

mediante inecuacións, ecuacións e sistemas, facendo uso, cando sexa preciso, de medios informáticos para acadar as solucións.

3. Utilizar instrumentos, fórmulas e técnicas apropiadas para obter medidas directas e indirectas en situacións reais.

Preténdese comprobar a capacidade de desenvolver estratexias para calcular magnitudes descoñecidas a partir doutras coñecidas, utilizar os instrumentos de medida dispoñibles, aplicar as fórmulas apropiadas e desenvolver as técnicas e destrezas adecuadas para realizar a medición proposta, e comprobar a pertinencia dos resultados obtidos ós contextos. Tamén se valorará o uso dos medios tecnolóxicos tanto para a obtención das medidas como para a realización dos cálculos.

4. Recoñecer relacións cuantitativas nunha situación e determinar o tipo de función que pode representar e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.

Este criterio pretende avaliar a capacidade de recoñecer que tipo de modelo, de entre os estudados: lineal, cadrático, de proporcionalidade inversa, exponencial, logarítmico ou de funcións definidas a anacos, responde a un fenómeno determinado proveniente do ámbito científico, físico ou social e de extraer conclusións razoables da situación asociada a este, utilizando para a súa análise, cando sexa preciso, as tecnoloxías da información. Ademais, á vista do comportamento dunha gráfica ou dos valores numéricos dunha táboa, valorarase a capacidade de extraer conclusións sobre o fenómeno estudado. Dependendo deste, ás veces, será preciso o cálculo e a interpretación da taxa de variación media a partir dos datos gráficos, numéricos ou valores concretos alcanzados pola expresión alxébrica. Ademais preténdese comprobar se, en casos sinxelos, o alumnado é quen de obter a fórmula da función asociada á gráfica ou á táboa para obter valores descoñecidos.

5. Elaborar táboas e gráficos estatísticos e calcular os parámetros estatísticos máis usuais en distribucións unidimensionais, interpretar tanto unhas como outras e valorar cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.

Neste nivel adquire especial significado o estudo cualitativo dos datos dispoñibles e as conclusións que poden extraerse do uso conxunto dos parámetros estatísticos. Preténdese, ademais, que se teña en conta a representatividade e a validez do procedemento de elección da mostra e a pertinencia da xeneralización das conclusións do estudo a toda a poboación. Quérese comprobar tamén se interpretan de forma crítica as informacións provenientes dos medios de comunicación e dos ámbitos social e científico. Valorarase a utilización dos medios tecnolóxicos adecuados (calculadoras, follas de cálculo ou programas específicos) para

a elaboración das táboas e as gráficas e o cálculo dos parámetros estatísticos.

6. Aplicar os conceptos e técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situacións e problemas da vida cotiá e doutros ámbitos.

Preténdese que o alumnado sexa quen de describir o espazo mostral en experiencias simples e en experiencias compostas sinxelas, en diferentes contextos, e utilicen a Lei de Laplace, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia para calcular probabilidades. Preténdese, ademais, que os resultados obtidos se utilicen para a toma de decisións razoables no contexto dos problemas suscitados.

7. Planificar e utilizar, individualmente e en grupo, estratexias de resolución de problemas, tales como a emisión e xustificación de hipóteses ou a xeneralización.

Trátase de avaliar a capacidade do alumnado para planificar o camiño cara á resolución dun problema, recoñecer e comprender as relacións matemáticas e aventurar e comprobar hipóteses, confiando na súa propia capacidade e intuición.

8. Expresar con precisión e rigor razoamentos, relacións cuantitativas e informacións que incorporen elementos matemáticos, valorando a utilidade e simplicidade da linguaxe matemática para iso.

Trátase de apreciar se as alumnas e os alumnos utilizan con precisión e rigor a linguaxe, tanto natural como matemática, para expresar todo tipo de informacións que conteñan cantidades, medidas, relacións numéricas e xeométricas, etc., así como as estratexias e os razoamentos utilizados na resolución dun problema. Tamén se trata de apreciar se o alumnado mostra a autonomía necesaria para enfrontarse a situacións novas a partir de coñecementos anteriores e se toma en consideración as achegas dos outros cando traballan en equipo.

Tecnoloxías.

Introdución.

Ao longo do último século, a tecnoloxía, entendida como o conxunto de actividades e coñecementos científicos e técnicos empregados polo ser humano para a construción ou elaboración de obxectos, sistemas ou ambientes, co obxectivo de resolver problemas e satisfacer necesidades, individuais ou colectivas, foi adquirindo unha importancia progresiva na vida das persoas e no funcionamento da sociedade. De aí a necesidade dunha atención específica á adquisición deste tipo de coñecementos, necesarios para tomar decisións sobre o uso de obxectos e procesos tecnolóxicos, para resolver problemas relacionados con eles e para, en definitiva, aumentar a capacidade de actuar sobre o contorno e mellorar a calidade de vida.

Non sería posible abordar a tecnoloxía nin desenvolverse na sociedade actual sen as tecnoloxías da información e da comunicación e, por iso, a súa presenza no currículo converte a esta materia nun instrumento

na formación da cidadanía e dá coherencia ás aprendizaxes e elas asociadas. Trátase de lograr un uso competente destas tecnoloxías, na medida do posible dentro dun contexto, é dicir, asociado ás tarefas específicas para as que son útiles. A incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación, por outra parte, facilita a integración das aprendizaxes obtidas noutras materias, mellora a comprensión dos procesos e contribúe a potenciar a súa utilización de maneira autónoma.

Esta materia trata, en resumo, de fomentar as aprendizaxes e desenvolver as capacidades que permitan a comprensión dos obxectos técnicos, a súa utilización e a súa manipulación, así como o dominio dos procesos tecnolóxicos mediante os que tales obxectos se deseñan e constrúen empregando as tecnoloxías da información e da comunicación.

Unha das características esenciais da actividade tecnolóxica con maior incidencia na educación básica é o relativo ao seu carácter integrador de diferentes disciplinas. A actividade tecnolóxica require a conxugación de elementos que proveñen do coñecemento científico e da súa aplicación técnica, pero tamén doutros de carácter económico e estético. Todo iso de maneira integrada e cun referente disciplinar propio baseado nun modo ordenado e metódico de intervir no contorno.

O valor educativo desta materia está, así, asociado tanto aos compoñentes que a integran como ao propio modo de levar a cabo esa integración. O principal destes compoñentes, que constitúe o eixo vertebrador do resto de contidos da materia, é o proceso de resolución de problemas tecnolóxicos. Trátase do desenvolvemento de habilidades e da aplicación de métodos que permiten avanzar desde a identificación e formulación dun problema técnico ata a súa solución construtiva, e todo iso a través dun proceso planificado que busque a optimización dos recursos e das solucións. A posta en práctica deste proceso tecnolóxico exige, pola súa vez, un compoñente científico e técnico. Tanto para coñecer e utilizar mellor os obxectos tecnolóxicos como para intervir neles é necesario poñer en xogo un conxunto de coñecementos sobre os fenómenos nos que se basean as máquinas e os elementos que as constitúen, e tamén sobre os procesos de análise, deseño, manipulación e construción de obxectos técnicos, que contribúen á adquisición de novos coñecementos e á consolidación doutros.

A análise da evolución das tecnoloxías, ademais, clarifica o papel que xogaron na transformación das condicións de vida dos pobos, desvelando criterios para a súa valoración e desenvolvendo actitudes positivas de cara á súa utilización.

Contribución da materia á adquisición das competencias básicas.

A área de tecnoloxía contribúe ao desenvolvemento da competencia de interacción no medio físico, principalmente, mediante o coñecemento e a comprensión de obxectos, procesos, sistemas e ambientes tecnolóxi-

cos, 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 razóns, 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 resollen 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.

O uso da lingua galega nun contexto tecnolóxico (léxico específico) estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional. Contribúe así, a crear un espazo tecnolóxico lingüístico propio cuxa existencia, senón imprescindible é, cando menos, necesaria para o desenvolvemento tecnolóxico da comunidade autónoma.

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.

Obxectivos.

A ensinanza da tecnoloxía nesta etapa terá como obxectivo 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, utilízaos 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, recopilar 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 simbología 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.

Tres primeiros cursos. Tecnoloxías.

Contidos.

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnolóxicos.

- * 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 equipo.

- * Realización de documentos técnicos. Deseño, planificación e construción de prototipos ou maquetas mediante o uso responsable de materiais, ferramentas e técnicas axeitadas.

- * Avaliación do proceso creativo, de deseño e de construción. Análise e valoración das condicións do contorno de traballo.

- * Utilización de aplicacións informáticas para a resolución de problemas tecnolóxicos.

- * Exemplificación do proceso tecnolóxico na industria do contorno.

- * Esgotamento de recursos enerxéticos e de materias primas. Consumo responsable e desenvolvemento sostible.

Bloque 2. Hardware e sistemas operativos.

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

- * Emprego do sistema operativo como interface persoa-máquina. Almacenamento, organización e recuperación da información en soportes físicos, locais e extraíbles.

- * Acceso a recursos compartidos en redes locais e posta a disposición destes.

- * Instalación de programas e realización de tarefas básicas de mantemento do sistema.

Bloque 3. Materiais de uso técnico.

- * Análise de materiais e técnicas básicas e industriais empregadas na construción e fabricación de obxectos.

- * Materiais naturais, transformados e sintéticos: madeira, metais, materiais plásticos, cerámicos e pétreos. Propiedades e técnicas básicas de utilización.

- * Tratamento de residuos e impacto ambiental do proceso produtivo. Uso de materiais comerciais e reciclados para a construción e fabricación de obxectos.

- * Emprego das ferramentas de forma axeitada e segura.

Bloque 4. Técnicas de expresión e comunicación.

- * Uso de instrumentos e técnicas de debuxo, así como de aplicacións de deseño gráfico por ordenador, para a realización de bosquexos e esbozos, empregando escalas, cotas e sistemas de representación normalizados.

- * Utilización de aplicacións informáticas de ofimática para a creación, edición, mellora e presentación de documentos técnicos, e descrición da súa terminoloxía e dos seus procedementos básicos.

- * Coñecemento da linguaxe icónica como base para o dominio da expresión por medio da imaxe e a asimilación das diversas técnicas cinematográficas: plano, universo fílmico, movementos de cámara, panorámicas, trucos e recursos do cinema.

Bloque 5. Estruturas.

- * Descrición dos elementos dunha estrutura e dos esforzos aos que están sometidos. Análise da función que desempeñan os elementos na estrutura.

- * Deseño, planificación e construción de estruturas utilizando distintos tipos de apoio e triangulación.

Bloque 6. Máquinas e mecanismos.

- * Mecanismos de transmisión e transformación do movemento. Análise da súa función en máquinas. Relación de transmisión.

- * Descrición e funcionamento básico dos motores térmicos e eléctricos.

- * Deseño e construción de maquetas que inclúan mecanismos de transmisión e transformación do movemento.

- * Uso de simuladores para recrear a función dos operadores mecánicos no deseño de prototipos.

Bloque 7. Electricidade e electrónica.

- * Efectos da corrente eléctrica: luz, calor e electromagnetismo.

- * Circuito eléctrico: elementos, funcionamento e simboloxía. Magnitudes eléctricas. Componentes e dispositivos básicos. Realización de medidas. Corrente continua e alterna.

- * Instalacións eléctricas nas vivendas. Potencia. Dispositivos de protección.

- * Valoración crítica dos efectos do uso da enerxía eléctrica sobre o ambiente: xeración e transporte de enerxía eléctrica. Emprego de enerxías renovables.

- * Deseño de circuitos que cumpran unha función predeterminada, realización da montaxe, nas condicións de seguridade apropiadas e utilización de simuladores para a comprobación previa do seu funcionamento.

- * Valoración da importancia actual da electrónica e respecto polas normas de seguridade.

Bloque 8. Tecnoloxías da comunicación. Internet.

* Sistemas de comunicación: telefonía, radio, televisión e redes de transmisión de datos.

* Estrutura e funcionamento da internet. Dispositivos de comunicación. Servizos da internet.

* Ferramentas e aplicacións básicas para a procura, descarga, intercambio e publicación de información.

* Actitude crítica e responsable cara á propiedade intelectual e á distribución dos contidos e da información en xeral. Licenzas de uso e distribución do software.

Criterios de avaliación.

1. 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.

Con este criterio trátase de avaliar o coñecemento do alumnado sobre a actividade técnica. Esta capacidade concrétese na elaboración dun plan de traballo para executar un proxecto técnico: conxunto de documentos cunha orde lóxica de operacións, coa previsión de tempos e de recursos materiais, con debuxos, cálculos numéricos, orzamento, listaxes de pezas e explicacións. Avaliarase a cooperación e o traballo en equipo nun clima de tolerancia cara ás ideas e opinións doutras persoas. Débese valorar, así mesmo, o emprego dun vocabulario específico e de modos de expresión tecnicamente apropiados.

2. 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. As pautas para acadar o grao de desenvolvemento fixado son: o coidado no uso de ferramentas, de máquinas e de instrumentos, o aproveitamento de materiais, o uso de elementos reciclados e o traballo respectando as normas de seguridade e saúde. O grao de acabado debe manterse dentro de marxes dimensionais e estéticas aceptables.

3. 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.

Búscase valorar a adquisición das habilidades necesarias para administrar un sistema informático persoal. As alumnas e os alumnos han ser capaces de conectar dispositivos externos e interconectalos con outros sistemas, personalizar os contornos gráficos, xestionar os diferentes tipos de documentos almacenando e recuperando a información en diferentes soportes. Deberán, así mesmo, realizar as tarefas básicas de instalación de aplicacións, mantemento e

actualización que manteñan o sistema nun nivel de seguridade e rendemento.

4. Describir propiedades básicas de materiais técnicos e as súas variedades comerciais: madeira, metais, materiais plásticos, cerámicos e pétreos. Identificalos en aplicacións comúns e empregar técnicas básicas de conformación, unión e acabado.

Con este criterio búscase avaliar o grao de coñecemento das propiedades mecánicas, eléctricas e térmicas dos materiais empregados nos proxectos. Relacionar estas propiedades coa aplicación de cada material na fabricación de obxectos comúns, así como coñecer e utilizar adecuadamente as técnicas de conformación, unión e acabado empregadas no seu proceso construtivo, mantendo criterios de tolerancia dimensional e seguridade.

5. Representar mediante vistas e perspectivas obxectos e sistemas técnicos sinxelos, aplicando criterios de normalización.

Trátase de valorar a capacidade dos alumnos e das alumnas para representar obxectos e sistemas técnicos en proxección diédrica -alzado, planta e perfil, así como, a obtención da súa perspectiva-, como ferramenta no desenvolvemento de proxectos técnicos. Preténdese avaliar a adquisición de destrezas para a súa realización tanto a man alzada, como mediante instrumentos de debuxo e aplicacións de deseño gráfico por ordenador. Para iso deberán seguirse os criterios normalizados de acoutamento e escala.

6. Elaborar, almacenar e recuperar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual e gráfica.

Preténdense avaliar as habilidades básicas para a realización de documentos que integren información textual, imaxes e gráficos utilizando, por exemplo, folias de cálculo e procesadores de texto. Para logralo aplicaranse os procedementos e funcionalidades propias de cada aplicación para obter documentos progresivamente máis complexos e de maior perfección en canto á estruturación e presentación, almacenándoos en soportes físicos locais e remotos.

7. Analizar e describir nas estruturas do contorno os elementos resistentes e os esforzos aos que están sometidos.

Trátase de comprobar se o alumnado é quen de comprender a función dos elementos que constitúen as estruturas -trabes, piares, zapatas, tensores, arcos- e identificar os esforzos aos que están sometidos -tracción, compresión e flexión- valorando o efecto destes esforzos sobre os elementos estruturais dos prototipos fabricados na aula obradoiro.

8. Identificar, manexar e aplicar operadores mecánicos encargados da transformación e transmisión de movementos para deseñar obxectos técnicos, explicando o funcionamento dos operadores no conxunto e, se é o caso, calcular as relacións de transmisión.

Preténdese avaliar o coñecemento dos movementos empregados en máquinas: rectilíneo, circular e de vaivén. Coñecer os mecanismos de transformación e transmisión de movementos, así como a súa función dentro do conxunto da máquina. O alumnado debe ser capaz de aplicar estes coñecementos para construír maquetas con diferentes operadores mecánicos e de realizar cálculos para determinar a relación de transmisión en sistemas de poleas e engraxes.

9. Deseñar e simular circuitos coa simboloxía adecuada e montar circuitos 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.

A finalidade deste criterio é a de comprobar se as alumnas e os alumnos son conscientes da importancia da enerxía eléctrica no ámbito doméstico e industrial, así como valorar o grao de coñecemento e habilidade para deseñar e construír circuitos eléctricos. O alumnado debe adquirir destrezas no manexo do polímetro. Isto implica determinar tensión, corrente, resistencia, potencia e enerxía eléctrica, empregando os conceptos e principios de medida e cálculo de magnitudes.

10. Acceder á internet para a utilización de servizos básicos: navegación para a localización de información, correo electrónico, comunicación no grupo e publicación de información.

Perséguese valorar o grao de coñecemento dos conceptos e da terminoloxía referidos á navegación pola internet e a utilización eficiente dos buscadores para afianzar técnicas que lles permitan a identificación de obxectivos de busca, a localización de información relevante, o seu almacenamento, a creación de coleccións de referencias de interese e a utilización de xestores de correo electrónico e ferramentas deseñadas para a comunicación de grupo.

Cuarto curso. Tecnoloxía.

Contidos.

Bloque 1. Instalacións en vivendas.

* Análise dos elementos que configuran as instalacións dunha vivenda: electricidade, comunicacións, auga sanitaria, evacuación de augas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.

* Acometidas, compoñentes, normativa, simboloxía, análise, deseño e montaxe en equipo de modelos sinxelos destas instalacións.

* Análise de facturas domésticas e aforro enerxético nas instalacións de vivendas. Arquitectura bioclimática.

Bloque 2. Electrónica, pneumática e hidráulica.

* Descrición e análise dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, dos seus compoñentes e principios físicos de funcionamento.

* Electrónica analóxica e dixital. Compoñentes básicos, simboloxía, análise de circuitos elementais. Aplicación da álgebra de Boole a problemas tecnolóxicos básicos. Portas lóxicas.

* Aplicacións típicas dos sistemas electrónicos, pneumáticos e hidráulicos en sistemas industriais. Valoración da importancia da normalización.

* Deseño e montaxe de circuitos electrónicos básicos e sistemas pneumáticos sinxelos que cumpran unha función predeterminada, interpretando adecuadamente a simboloxía.

* Deseño de circuitos mediante simuladores, empregando simboloxía específica e uso de simuladores para analizar o comportamento dos circuitos.

Bloque 3. Tecnoloxías da comunicación.

* Descrición dos sistemas de comunicación con e sen fíos e dos seus principios técnicos para transmitir son, imaxe e datos.

* Utilización de tecnoloxías da comunicación de uso cotián.

Bloque 4. Control e robótica.

* Elementos de sistemas de control. Análise e experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores e aplicación da realimentación en dispositivos de control. Aplicacións domésticas.

* Deseño e montaxe de robots a partir de elementos preconstruídos.

* Uso do ordenador, como elemento programable, para controlar un sistema automático ou un robot.

* Traballo con simuladores informáticos para verificar e comprobar o funcionamento dos sistemas deseñados.

Bloque 5. Tecnoloxía e sociedade.

* Valoración do desenvolvemento tecnolóxico ao longo da historia. Análise do impacto das novas tecnoloxías na sociedade actual.

* Desenvolvemento de proxectos técnicos. Organización do traballo. Produción en serie e control de calidade.

* Análise da evolución de obxectos técnicos e importancia da normalización nos produtos industriais.

* Aproveitamento de materias primas e recursos naturais e adquisición de hábitos que potencien o desenvolvemento sustentable.

* A aplicación das ferramentas informáticas e de control no desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.

Criterios de avaliación.

1. Describir os elementos que compoñen as distintas instalacións dunha vivenda e as normas que regulan o seu deseño e utilización. Realizar deseños sinxelos, empregando a simboloxía adecuada, e montaxes de

circuitos básicos, e valorar as condicións que contribúen ao aforro enerxético, á habitabilidade e á estética nunha vivenda.

Trátase de valorar a capacidade de interpretar e manexar simbología de instalacións eléctricas, de calefacción, aire acondicionado, comunicacións, subministración de auga e saneamento. Para iso hanse poñer de manifesto os coñecementos sobre os elementos, normativa básica e as destrezas para a montaxe e a comprobación de instalacións sinxelas. O alumnado debe ser capaz tamén de analizar os elementos compoñentes das facturas das diferentes subministracións e coñecer e aplicar as técnicas actuais de aforro enerxético.

2. Analizar esquemas de circuitos electrónicos, pneumáticos ou hidráulicos para describir o seu funcionamento, os seus compoñentes elementais e os principios físicos nos que se basean e realizar a montaxe de circuitos, previamente deseñados, con finalidade clara, introducindo modificacións cun propósito determinado.

Preténdese avaliar a capacidade para comprender o funcionamento de circuitos electrónicos, analóxicos ou dixitais, e de circuitos pneumáticos sinxelos e intervir sobre eles para modificalos. Para debe hanse coñecer as características e a función dos seus compoñentes básicos a partir da análise, a simulación e a montaxe de circuitos.

3. Coñecer as principais aplicacións das tecnoloxías electrónica, hidráulica e pneumática e identificar e describir as características e o funcionamento deste tipo de sistemas. Utilizar con soltura a simbología e a nomenclatura necesaria para representar circuitos coa finalidade de deseñar e construír un circuito ou mecanismo capaz de resolver un problema cotián, utilizando enerxía eléctrica, hidráulica ou pneumática.

Hase avaliar a capacidade para deseñar e construír sistemas electrónicos, hidráulicos ou pneumáticos sinxelos. Para iso o alumnado ha ser capaz de analizar aplicacións habituais electrónicas, hidráulicas e pneumáticas, coñecer os elementos que compoñen estes sistemas, os seus símbolos e función. Representar esquemas empregando a simbología e nomenclatura adecuada comprendendo os principios físicos de funcionamento.

4. Deseñar e construír un circuito ou mecanismo capaz de resolver un problema cotián, utilizando as tecnoloxías electrónica, hidráulica ou pneumática.

Trátase de comprobar se o alumnado é quen de analizar aplicacións habituais electrónicas, hidráulicas e pneumáticas e de relacionar as súas características coas condicións nas que deben traballar para poder deseñar, construír e conectar sistemas electrónicos, pneumáticos ou hidráulicos sinxelos que resolvan problemas reais cotiáns, empregando correctamente a súa representación simbólica.

5. Realizar operacións lóxicas empregando a álgebra de Boole, relacionar formulacións lóxicas con procesos

técnicos e resolver mediante portas lóxicas problemas tecnolóxicos sinxelos.

Con este criterio trátase de avaliar a capacidade de deseñar circuitos con portas lóxicas para resolver problemas sinxelos, empregando a álgebra de Boole para obter a función lóxica simplificada que dá solución ao problema. Valorarase o coñecemento e uso da simbología e funcionamento das portas lóxicas.

6. Analizar e describir os elementos e sistemas de comunicación con e sen fíos e os principios básicos que rexen o seu funcionamento.

Preténdese valorar a comprensión do principio de funcionamento dos sistemas de comunicación mediante a posta en práctica de distintos dispositivos. Para iso hanse coñecer os diferentes medios de transmisión de información e as súas características, tipos de sinais, elementos e procesos de transmisión, transformación e protección da información.

7. Desenvolver un programa para controlar un sistema automático ou un robot e o seu funcionamento de forma autónoma en función da realimentación que reciba del contorno.

Trátase de valorar se o alumnado é capaz de desenvolver, mediante linguaxes de programación simples, un programa que execute as instrucións nun dispositivo técnico de fabricación propia ou comercial.

8. Explicar a evolución tecnolóxica ao longo da historia analizando obxectos técnicos e a súa relación co contorno, e valorando a súa repercusión na calidade de vida.

Con este criterio preténdese valorar a elaboración de xuízos de valor fronte ao desenvolvemento tecnolóxico a partir da análise de obxectos técnicos. Trátase tamén de establecer a capacidade de relacionar inventos e descubrimentos co contexto no que se desenvolven interpretando as modificacións tecnolóxicas, económicas e sociais en cada período histórico.

Informática.

Introdución.

Durante as últimas décadas, vénse producindo na sociedade un profundo proceso de transformación caracterizado pola presenza das tecnoloxías da información e da comunicación na vida cotiá. Estas tecnoloxías empregan todo tipo de medios para crear, almacenar, procesar e transmitir información en tempo e cantidade hai uns anos insospeitados. Ademais de expandir as posibilidades de comunicación, as tecnoloxías da información xeran unha nova cultura ao esixir o desenvolvemento de novas destrezas e formas de construción do coñecemento que os avances técnicos manteñen en constante evolución.

A necesidade de educar no uso das tecnoloxías da información durante a educación obrigatoria inclúe unha dobre vertente. Por unha parte, trátase de que a xente nova adquira os coñecementos básicos sobre as ferramentas que facilitan a súa interacción co contor-