

IES “MANUEL GARCÍA BARROS”
(A Estrada)

Curso 2010-2011

PROGRAMACIÓN DO
DEPARTAMENTO DE
TECNOLOXÍA

- ÍNDICE -

1.Introdución.....	1
2.Aspectos legais aplicables.....	1
3.Área de Tecnoloxía.....	1
3.1.Educación Secundaria Obrigatoria.....	1
3.1.1.Obxectivos Xerais da Etapa.....	1
3.1.2.Obxectivos Xerais da área de Tecnoloxía.....	3
3.1.3.Bloques de contido da área de Tecnoloxía.....	7
3.1.3.1.Segundo e terceiro de ESO.....	7
3.1.3.2.Cuarto de ESO.....	9
3.1.4.Metodoloxía.....	12
3.1.4.1.Tipos de actividades.....	12
3.1.4.2.Atención á diversidade.....	13
3.1.4.3.Temas transversais.....	14
3.1.5.Secuenciación das unidades didácticas por niveis.....	15
3.1.5.1.Secuenciación para segundo de ESO.....	15
3.1.5.2.Secuenciación para terceiro de ESO.....	29
3.1.5.3.Secuenciación para cuarto de ESO.....	44
3.1.6.Avaliación.....	59
3.1.6.1.Criterios básicos de avaliación e recuperación.....	59
3.1.6.2.Criterios xerais de avaliación por niveis.....	61
3.1.6.2.1.Criterios xerais de avaliación para 2º e 3º de ESO.....	61
3.1.6.2.2.Criterios xerais de avaliación para 4º de ESO.....	63
3.1.6.3.Contidos mínimos por niveis.....	65
3.1.6.3.1.Contidos mínimos para 2º de ESO.....	66
3.1.6.3.2.Contidos mínimos para 3º de ESO.....	82
3.1.6.3.3.Contidos mínimos para 4º de ESO.....	101
3.1.6.4.Avaliación alumnos pendentes.....	119
3.1.7.Tratamento do fomento da lectura.....	119
3.1.8.Tratamento do fomento das TIC.....	120
3.2.Bacharelato.....	121
3.2.1.Obxectivos Xerais de Etapa.....	121
3.2.2.Obxectivos Xerais por materias.....	122
3.2.2.1.Obxectivos Xerais de Tecnoloxía Industrial	122
3.2.2.2.Obxectivos Xerais de Electrotecnia	123
3.2.3.Bloques de contidos por materias e cursos.....	124
3.2.3.1.Bloques de contidos de Tecnoloxía Industrial I	124
3.2.3.2.Bloques de contidos de Tecnoloxía Industrial II	126
3.2.3.3.Bloques de contidos de Electrotecnia	128
3.2.4.Metodoloxía.....	131

3.2.4.1.Tipos de actividades.....	131
3.2.4.2.Atención á diversidade.....	131
3.2.4.3.Temas transversais.....	132
3.2.5.Secuenciación das unidades didácticas por materias e cursos.....	134
3.2.5.1.Tecnoloxía Industrial I	134
3.2.5.2.Tecnoloxía Industrial II	143
3.2.5.3.Electrotecnia	150
3.2.6.Avaliación.....	158
3.2.6.1.Criterios básicos de avaliación e cualificación.....	158
3.2.6.2.Reforzos para lograr a recuperación.....	159
3.2.6.3.Criterios xerais de avaliación por materias e cursos.....	160
3.2.6.3.1.Criterios xerais de avaliación de Tecnoloxía Industrial I	160
3.2.6.3.2.Criterios xerais de avaliación de Tecnoloxía Industrial II	161
3.2.6.3.3.Criterios xerais de avaliación de Electrotecnia	162
3.2.6.4.Mínimos esixibles por materias e cursos.....	165
3.2.6.4.1.Mínimos esixibles para Tecnoloxía Industrial I	165
3.2.6.4.2.Mínimos esixibles para Tecnoloxía Industrial II	168
3.2.6.4.3.Mínimoa esixibles para Electrotecnia.....	170
3.3.Organización do tempo e do espazo.....	173
3.3.1.Horarios.....	173
3.3.2.Espazos.....	173
3.3.3.Actividades extraescolares e complementarias.....	175

1. Introducción.

A presente Programación de Aula corresponde á vixente para o Departamento de Tecnoloxía do IES “MANUEL GARCÍA BARROS” de A ESTRADA durante o curso académico 2009-2010. Nela reflectiranse os aspectos xerais da área de Tecnoloxía, correspondentes ó regulado legislativamente pola Consellería de Educación, así como os restantes aspectos concretos de desenvolvemento por parte do propio Departamento. En documentos anexos trataranse as súas materias optativas: Informática (4º ESO) e Tecnoloxías da Información e a Comunicación (1º Bacharelato).

2. Aspectos legais aplicables.

O Real Decreto 1631/2006 de 29 de decembro, aprobado polo Ministerio de Educación e Ciencia, que establece as ensinanzas mínimas da Educación Secundaria Obrigatoria como consecuencia da implantación da Lei Orgánica de Educación (LOE), foi desenvolvido na Comunidade Autónoma de Galicia polo Decreto 133/2007 de 5 de xullo, mediante o cal se aproba o currículo da Educación Secundaria Obrigatoria para esta comunidade. A presente programación referénciase ao citado Decreto no que dispón sobre as materias de Tecnoloxías de 2º e 3º da ESO, Tecnoloxía e Informática de 4º da ESO.

O Real Decreto 1467/2007, do 2 de novembro, establece a estrutura do Bacharelato e fixa as súas ensinanzas mínimas e o Decreto 126/2008, do 19 de xuño, establece a ordenación e o currículo de bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia. A presente programación referénciase ao citado Decreto no que dispón sobre as materias de Tecnoloxía Industrial I e Tecnoloxías da Información e a Comunicación do primeiro curso do Bacharelato.

3. Área de Tecnoloxía.

3.1. Educación Secundaria Obrigatoria.

3.1.1. Obxectivos Xerais de Etapa.

Tal e como establece o Decreto 133/2007, do 5 de xullo, polo polo que se regulan as ensinanzas da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia, preténdese que os alumnos de Educación Secundaria Obrigatoria acaden os seguintes **OBXECTIVOS XERAIS DE ETAPA:**

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas outras persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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.
- i) Comprender e expresarse en máis dunha lingua estranxeira de maneira apropiada.
- j) 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.
- k) 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.

- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- m) 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.
- n) Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade.

3.1.2. Obxectivos Xerais da área de Tecnoloxía.

Cómpre que primeiramente fagamos unha introducción a como a área de Tecnoloxía contribúe a acadar as competencias básicas que a nova lexislación proposta pola LOE establece, é dicir, como contribúe a acadar as distintas capacidades de poñer en práctica de forma integrada, en contextos e situacións diversos, os coñecementos, as habilidades e as actitudes persoais adquiridas, incluíndo, xa que logo, tanto os saberes como as habilidades e as actitudes e indo máis alá do saber e do saber facer, incluíndo o saber ser ou estar. En concreto:

- 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 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, fomenta 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. Contribuirase 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 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 resoven 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.

Finalmente, tal e como establece tamén o Decreto 133/2007, 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, 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.

3.1.3. Bloques de contido da área de Tecnoloxía.

Os obxectivos arriba mencionados no apartado 3.2 concretízanse á súa vez nun conxunto estruturado de contidos establecidos polo Decreto 133/2007.

3.1.3.1. Segundo e terceiro curso de ESO.

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 filmico, 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. Compoñentes 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.

3.1.3.2. Cuarto curso de ESO.

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.

3.1.4. Metodoloxía.

3.1.4.1. Tipos de actividades.

Coa idea de utilizar os contidos conceptuais como ferramenta para traballar contidos procedementais, empregaranse apuntamentos elaborados polo profesorado, xunto con boletíns de exercicios e actividades de aprendizaxe que permitirán o traballo dos procedementos co alumnado, ademais de recursos multimedia que complementará as exposicións do profesor.

Excepcionalmente este ano o profesorado de 2º de ESO pertencente a outros departamentos didácticos solicitou ó departamento de Tecnoloxía a posibilidade de empregar libro de texto como apoio nas clases. O libro escollido é "Tecnologías I" Proyecto Ánfora da editorial Oxford.

Cada unha das unidades didácticas que se expoñerán no apartado 3.1.6 traballarán os contidos conceptuais propios de cada unha mediante unha serie de actividades prácticas de aprendizaxe, que irán intercaladas entre estes contidos e que serán as axeitadas para asimilar os devanditos conceptos e para traballar os procedementos axeitadamente ó nivel. Asemade tamén se traballarán unha serie de actividades de consolidación e de ampliación que permitirán o tratamento da diversidade.

Por outro lado, tamén se realizarán unha serie de actividades máis enfocadas no traballo dos procedementos, das cales podemos realizar unha clasificación simplificada como segue:

- Cuestións sinxelas formuladas polo profesor.
- Representacións: actividades baseadas no uso de gráficos.
- Análises: a partir do coñecemento global dunha máquina, proceso, etc., examínanse as partes que os constitúen e téntase establecer relacións entre elas.
- Debates: nos que se pretende que os alumnos e alumnas troquen ideas sobre un mesmo tema e que, aínda que xurdan puntos de vista diferentes, poidan chegar a unha conclusión global.
- Obradoiros de informática: actividades que requiren un equipamento informático para podelas levar a cabo (ferramentas de deseño, simuladores, busca e presentación de información).
- Prácticas e experiencias: son todas aquelas actividades que tentan simular un proceso tecnolóxico a pequena escala, mediante a manipulación de ferramentas e materiais, para así poñer de manifesto a adquisición dos coñecementos adquiridos dun xeito teórico.
- Proxectos de deseño: actividade propia e xenuína da área de Tecnoloxía e que fomenta a capacidade mais creativa do alumnado mediante a aplicación do método de proxectos a problemas tecnolóxicos sinxelos que se lle planteen.

3.1.4.2. Atención á diversidade.

O traballo con grupos moi heteroxéneos é unha característica da ensinanza secundaria obrigatoria. A diversidade de situacións de todo tipo no alumnado esixe unha variedade de estratexias e a variedade de actividades e métodos didácticos, por exemplo, contribúe a implicar na aprendizaxe a alumnos con diferentes estilos de aprendizaxe.

Un aspecto importante a destacar é a motivación que as actividades de tecnoloxía provocan nos alumnos, incluso en moitos que noutras áreas se amosan pasivos. Este feito pódese aproveitar para reafirmar a confianza destes alumnos nas súas potencialidades e tamén para lograr unha mellor integración no grupo.

Nas actividades programadas preveranse axudas como poden ser:

- Contacto persoal con axudas puntuais do profesorado.
- Modificación da composición dos grupos de traballo para conseguir mellores axudas dos compañeiros. No caso de traballos individuais, pode suxerirse o traballo cun compañeiro ou compañeira.
- Información escrita complementaria á disposición do alumnado. Poden ser unhas fichas de axuda que lle permitan superar algunhas fases do traballo ou ben que posibiliten o ensaio de solucións máis complexas.
- Modificación das actividades cambiando requisitos ou condicións, ben para simplificalas ben para complicalas. Especialmente importante é o tempo dedicado, que nalgúns casos debe ampliarse aínda que iso supoña a non realización doutras actividades.
- Actividades complementarias de recuperación ou ampliación que poden realizar individualmente. Nesta liña son moi aproveitables os recursos audiovisuais ou informáticos.

No presente curso impartirase a materia de Tecnoloxías a cadanseu grupo de 3º e 4º de PDC. A atención a diversidade destes grupos abordarase segundo a Orde do 30 de xullo de 2007 (DOG nº 161, do 21 de agosto) pola que se regulan os programas de diversificación curricular na educación secundaria obrigatoria, onde se explica que a materia de tecnoloxías terá carácter eminentemente práctico, e incluírá os contidos básicos correspondentes ás materias de tecnoloxías do terceiro curso e de tecnoloxía do cuarto da ESO, mantendo os obxectivos da área.

3.1.4.3. Temas transversais.

Na área de tecnoloxía moitos dos contidos relacionados con temas transversais, como a educación ambiental, a educación para a saúde e para o consumo, aparecen de forma explícita no currículo. O enfoque sociocultural da tecnoloxía supón o tratamento de perspectivas críticas e valorativas incluídas nas propostas de temas transversais.

- **Educación ambiental:** A tecnoloxía supón unha modificación do medio, Polo tanto, no tratamento de tódolos temas debe poñerse de manifesto a necesidade de valorar sempre os beneficios e inconvenientes. Contidos como tecnoloxía e necesidades humanas ou impacto ambiental das tecnoloxías son ben explícitos nesta liña.
- **Educación para a saúde:** Os contidos relativos á educación para a saúde están reflectidos no tratamento dos temas relativos á seguridade e hixiene no traballo, ós primeiros auxilios, ós riscos profesionais e á seguridade laboral.
- **Educación non sexista:** A educación para igualdade entre os homes e as mulleres maniféstase de forma xeral durante o desenvolvemento da área a través dun reparto non discriminatorio dos diferentes tipos de tarefas así como proporcionando, tal e como indicamos anteriormente, contextos de aprendizaxe nos que os aspectos tecnolóxicos non teñan marcado carácter masculino.
- **Educación para a convivencia:** A educación moral e cívica encontra espazos de tratamento nos contidos relacionados co traballo e o mercado de traballo, e de forma explícita no desenvolvemento de actitudes de responsabilidade cara ó traballo ben feito e a cooperación no grupo.
- **Educación para o consumidor:** A educación para o consumo ten un tratamento xeral nos contidos relacionados coa análise de obxectos, a publicidade, a oferta e a demanda dos produtos.
- **Educación vial:** A educación vial ten un tratamento específico na análise das repercusións da evolución tecnolóxica dos medios de transporte dada a necesidade de regular o seu uso cada vez máis estendido. A propia regulación pode ser fonte de problemas tecnolóxicos (semáforos, control automático, etc.).
- **Educación para a paz:** A evolución da tecnoloxía vai ligada ás necesidades armamentísticas en tódalas épocas históricas. Convén propiciar debates en torno ó control da tecnoloxía pola sociedade cunha perspectiva pacífica.

3.1.5. Secuenciación das unidades didácticas por niveis.

3.1.5.1. Secuenciación para 2º de ESO.

1ª AVALIACIÓN

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer o nivel académico dos alumnos no referente á expresión escrita, gráfica e de coñecementos básicos sobre Matemáticas, Física, Informática e Tecnoloxía.

UNIDADE 1

TECNOLOXÍA. O PROCESO TECNOLÓXICO

OBXECTIVOS

1. Comprender a función da tecnoloxía e a súa importancia no desenvolvemento da civilización.
2. Coñecer o proceso tecnolóxico e as súas fases.
3. Resolver problemas sinxelos a partir da identificación de necesidades que existen á nosa volta e respectando as fases do proxecto tecnolóxico.
4. Identificar necesidades, estudar ideas, desenvolver solucións e construír obxectos que resolvan problemas sinxelos.
5. Entender e asimilar o xeito no que funciona a aula taller e a actividade da área.
6. Recoñecer e respectar as normas de hixiene e seguridade na aula taller.
7. Analizar un obxecto tecnolóxico dun xeito ordenado, atendendo os factores formais, técnicos, funcionais e socioeconómicos.
8. Desmontar obxectos, analizar as súas partes e a súa función.

CONTIDOS

Conceptos

- A tecnoloxía como fusión da ciencia e a técnica. Ingredientes da tecnoloxía.
- Fases do proceso tecnolóxico.
- A aula taller e o traballo en grupo.
- Normas de hixiene e seguridade na aula taller.
- A memoria dun proxecto.
- Análise de obxectos: formal, técnica, funcional e socioeconómica.

Procedementos

- Identificación das necesidades cotiás e dos problemas comúns á nosa volta.
- Resolución de problemas tecnolóxicos sinxelos seguindo o método de proxectos.
- Descomposición dun obxecto sinxelo para analizar os seus compoñentes físicos.
- Análise dun obxecto tecnolóxico cotián seguindo as pautas de análise de obxectos estudados.
- Desenvolvemento de proxectos en grupo.

Actitudes

- Interese pola tecnoloxía e o desenvolvemento tecnolóxico.
- Curiosidade polo funcionamento dos obxectos tecnolóxicos.
- Satisfacción persoal coa resolución de problemas.
- Aceptación das normas de actuación na aula taller.
- Participación na proposta de solucións ante as necesidades do grupo.

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, 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 o 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.

UNIDADE 2

O ORDENADOR

OBXECTIVOS

1. Empregar o ordenador como ferramenta de apoio para a busca, o tratamento, a organización, a presentación e o posterior almacenamento de información.
2. Coñecer os elementos básicos dun ordenador persoal, o seu uso e conexión, e a súa función nun conxunto.

3. Dominar as operacións básicas dun sistema operativo: personalización do sistema, mantemento, organización e almacenamento da información...
4. Asumir dun xeito activo o avance e a aparición de novas tecnoloxías e incorporalas ao quefacer cotián.

CONTIDOS

Conceptos

- Introducción á informática. O ordenador: elementos internos, compoñentes e funcionamento básico.
- Software e sistema operativo.
- Aplicacións ofimáticas: procesadores de texto, follas de cálculo e bases de datos.
- Interconexión de ordenadores.

Procedementos

- Manexo do sistema binario de numeración e das unidades de medida.
- Identificación e clasificación dos compoñentes do ordenador e da función que desempeñan dentro do conxunto.
- Emprego das funcións básicas do sistema operativo.
- Manexo de programas sinxelos: procesador de texto.
- Uso do ordenador para a obtención e presentación da información.
- Intercambio de información e recursos a través de soportes extraíbles, redes locais e mediante Internet.

Actitudes

- Interese polas novas tecnoloxías e pola súa aplicación en proxectos tecnolóxicos.
- Valoración da crecente importancia social dos ordenadores e Internet.
- Actitude positiva ante a utilización do ordenador nas tarefas escolares.
- Respecto polas normas de uso e seguridade no manexo do ordenador.

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.

UNIDADE 3

INTERNET

OBXECTIVOS

1. Recoñecer os compoñentes dunha rede informática e a súa función no proceso de comunicación entre ordenadores.
2. Comprender o funcionamento de Internet e as características dos servizos que presta.
3. Manexar con desenvoltura as ventás dun navegador, recoñecer as partes e empregar os menús principais.
4. Identificar os elementos dun enderezo de Internet.
5. Realizar buscas rápidas e sinxelas con buscadores de Internet e coñecer as posibilidades que ofrecen os portais.
6. Valorar as vantaxes e os inconvenientes da comunicación entre ordenadores.
7. Empregar eficazmente o correo electrónico, coñecer a súa tipoloxía e as funcionalidades.

CONTIDOS

Conceptos

- Elementos e características dunha comunicación e a súa identificación de nunha comunicación entre ordenadores.
- Internet, a rede de redes. Dominios de primeiro nivel máis empregados.
- Servizos que ofrece Internet.
- Navegadores. Localización dun documento mediante un navegador.
- Buscadores e portais. Tipos de busca.
- Características dos dous tipos de correo electrónico. Vantaxes e inconvenientes.
- Pasos que cómpre seguir para dar de alta unha conta de correo e emprego dos dous tipos de correo electrónico.

Procedementos

- Consulta de páxinas web.
- Recoñecemento do dominio de primeiro nivel, do servidor, do servizo e do protocolo dun enderezo de Internet.
- Activación e observación de ligazóns dentro dunha mesma páxina web e entre páxinas distintas.
- Acceso a buscadores e realización de buscas de distinto tipo.
- Acceso a portais horizontais e verticais. Obtención de información e servizos.
- Configuración e uso de contas de correo electrónico.
- Análise de cada tipo de correo electrónico.
- Conexión a Internet.

Actitudes

- Valoración da transcendencia de Internet como ferramenta de comunicación global e instantánea.
- Interese polo funcionamento de Internet; actitude positiva ante o uso da rede.
- Gusto polo coidado dos equipos informáticos.
- Actitude respectuosa e responsable na comunicación con outras persoas a través das redes informáticas.
- Recoñecemento da importancia de Internet na obtención de información útil na vida cotiá e profesional.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do consumidor

O obxectivo desta unidade consiste en inculcar no alumnado a idea de Internet como un medio de comunicación rápido e barato, a través do cal se pode obter unha gran cantidade de información, e fomentar o seu emprego.

Educación moral e cívica

Por mor do acceso sen restrición a contidos non aptos para todas as idades, orientarase o alumnado sobre un uso correcto de Internet.

Educación para a igualdade de oportunidades de ambos os sexos

Pódese realizar unha enquisa sobre os temas de interese da clase, a fin de realizar buscas de información do gusto do alumnado. No caso de ter que compartir o emprego do ordenador, cómpre tentar que o manexen todos por igual.

2ª AVALIACIÓN

UNIDADE 4 MATERIAIS

OBXECTIVOS

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

CONTIDOS

Conceptos

- Materias primas, materiais e produtos tecnolóxicos.
- Clasificación das materias primas segundo a orixe.
- Obtención e aplicacións dos materiais de uso técnico.
- Propiedades (físicas, químicas e ecolóxicas) dos materiais,

Procedementos

- Identificación das propiedades físicas, químicas e ecolóxicas dos materiais de uso cotián.
- Relación das propiedades dos materiais co seu emprego en diferentes produtos tecnolóxicos.

Actitudes

- Valoración das materias primas e dos materiais no desenvolvemento tecnolóxico.
- Conciencia do impacto ambiental producido pola actividade tecnolóxica.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación ambiental e do consumidor

Un dos propósitos desta unidade consiste en que os alumnos adquiren un coñecemento básico sobre a obtención, as propiedades características e as aplicacións de diferentes

materiais de uso técnico: madeiras e materiais metálicos, plásticos, pétreos, cerámicos e téxtiles.

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.

UNIDADE 5

A MADEIRA E OS SEUS DERIVADOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer a obtención, a clasificación e as propiedades características da madeira, un dos materiais técnicos máis empregados.
2. Coñecer os materiais derivados da madeira, as súas propiedades e a súa presentación comercial, co fin de identificar a súa idoneidade en cada aplicación.
3. Identificar os diferentes tipos de madeiras nas aplicacións técnicas máis usuais.
4. Analizar as propiedades dos diversos tipos de madeiras á hora de os seleccionar para elaborar diferentes produtos.
5. 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.
6. Valorar a importancia dos materiais no desenvolvemento tecnolóxico e, tamén, o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e o refugo da madeira.
7. Coñecer os beneficios da reciclaxe da madeira e adquirir hábitos de consumo que permitan aforrar materias primas.

CONTIDOS

Conceptos

- A madeira: constitución e propiedades xerais.
- 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.

- Ferramentas, máquinas e útiles necesarios. Descrición. Técnicas básicas para o traballo coa madeira e os seus derivados.
- Normas de seguridade e hixiene no traballo coa madeira.

Procedementos

- Identificación dos tipos habituais de madeiras e dos derivados segundo as súas propiedades físicas e as aplicacións.
- Relación das propiedades dos materiais coa súa utilización en diferentes produtos tecnolóxicos.
- Aplicación do material máis conveniente para cada traballo, atendendo ás súas propiedades e á súa presentación comercial.
- Emprego de técnicas manuais elementais para medir, marcar e trazar, cortar, perforar, rebaixar, afinar e unir a madeira e os derivados na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos, aplicando as normas de uso, seguridade e hixiene.

Actitudes

- Curiosidade e interese cara aos distintos tipos de materiais e o seu aproveitamento.
- Valoración da importancia da madeira no desenvolvemento tecnolóxico.
- Respecto polas normas de seguridade no uso de ferramentas e materiais na aula taller de tecnoloxía.
- Actitude positiva e creativa ante os problemas prácticos.
- 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.

UNIDADE 6

MATERIAIS METÁLICOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer a clasificación dos metais e, tamén, os métodos de obtención, as propiedades e as aplicacións máis importantes.
2. Analizar as propiedades que deben reunir os materiais metálicos e seleccionar os máis axeitados para construír un produto.
3. Coñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais metálicos.
4. Indicar as técnicas de manipulación levadas a cabo coas ferramentas, os utensilios e a maquinaria precisos para traballar con materiais metálicos.
5. Analizar os distintos tipos de unión posibles entre os materiais metálicos.
6. 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.
7. Valorar o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e o refugo de materiais metálicos.
8. Determinar os beneficios da reciclaxe de materiais metálicos e adquirir hábitos de consumo que promovan aforrar materias primas.

CONTIDOS

Conceptos

- Os metais. Propiedades xerais.
- Obtención e clasificación dos metais.
- Metais ferrosos: ferro, aceiro e fundición. Obtención, propiedades características e aplicacións máis usuais.
- Metais non ferrosos e aliaxes correspondentes. Obtención, propiedades características e aplicacións máis usuais.
- Técnicas de conformación dos materiais metálicos.
- Técnicas de manipulación dos materiais metálicos.
- Unións nos metais: fixas e desmontables.

Procedementos

- Identificación dos metais nas aplicacións técnicas máis usuais.
- Análise e avaliación das propiedades que deben reunir os materiais, e selección dos máis axeitados para construír un produto.
- Análise das técnicas básicas e industriais empregadas na construción e na fabricación de obxectos.
- Emprego de técnicas de mecanizado, unión e acabado dos metais na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos aplicando as normas de uso, seguridade e hixiene.

Actitudes

- Sensibilidade ante o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e o refugo de materiais metálicos, así como pola utilización abusiva e inadecuada dos recursos naturais.
- Predisposición a adoptar hábitos de consumo que faciliten o aforro de materias primas.
- Interese por coñecer os beneficios da reciclaxe e disposición a seleccionar e aproveitar os materiais desbotados.
- Disposición e iniciativa persoal para participar en tarefas de equipo.
- Respecto polas normas de seguridade no uso de ferramentas, máquinas e materiais.
- Actitude positiva e creativa ante os problemas prácticos do traballo con metais.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación ambiental e do consumidor

Un dos obxectivos desta unidade é introducir os alumnos 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.

3ª AVALIACIÓN

UNIDADE 7

EXPRESIÓN E COMUNICACIÓN GRÁFICA

OBXECTIVOS

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

CONTIDOS

Conceptos

- Debuxo técnico. Concepto e utilidade como medio de expresión de ideas técnicas.
- Materiais e 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.
- Bosquexo e esbozo como elementos de expresión e ordenación de ideas.
- Escalas de ampliación e redución.
- Introducción á representación de vistas principais (alzado, planta e perfil) dun obxecto.

Procedementos

- Utilización axeitada dos materiais e dos instrumentos básicos de debuxo.
- Representación de trazados e formas xeométricas básicas.
- Medida de lonxitudes e ángulos.
- 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.
- Estruturación da información que se quere transmitir elaborando códigos de expresión.
- Análise formal de obxectos utilizando o debuxo como ferramenta de exploración.

Actitudes

- Gusto pola pulcritude e a orde na presentación de debuxos.
- Interese polos diferentes xeitos de expresión gráfica e os seus soportes.
- Actitude positiva e creativa ante os problemas prácticos.
- Valoración da importancia de manter un contorno de traballo ordenado e agradable.

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. Moitas veces unha imaxe vale máis ca mil palabras.

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.

UNIDADE 8

ESTRUTURAS E MECANISMOS

OBXECTIVOS

1. Analizar estruturas resistentes sinxelas, identificando os elementos que as compoñen e as cargas e os esforzos aos que están sometidos estes últimos.
2. Utilizar elementos estruturais sinxelos de maneira axeitada para a confección de pequenas estruturas que resolvan problemas concretos.
3. 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

Conceptos

- Forzas e estruturas. Estructuras naturais e artificiais.
- Definición de carga: cargas fixas e variables. Concepto de tensión interna e de esforzo.
- Tipos principais de esforzos: tracción, compresión, flexión, torsión e cortante.
- Condicións das estruturas: rixidez, resistencia e estabilidade. Triangulación.
- Tipos de estruturas: masivas, alinteladas, abovedadas, entramadas, trianguladas, colgantes, pneumáticas, laminares e xeodésicas.
- Principais elementos das estruturas artificiais: forxado, viga, piar, columna, cimentación, bóveda, arco, lintel, tirante, arriostamento, arcobotante, contraforte, etc.

Procedementos

- Distinguir o tipo de estrutura que presentan os obxectos e as construcións sinxelas.
- Analizar estruturas sinxelas identificando os elementos que as compoñen.
- Identificar os esforzos aos que están sometidas as pezas dunha estrutura simple.
- Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan un problema concreto, seleccionando modelos estruturais axeitados e empregando o material preciso para a fabricación de cada elemento.

Actitudes

- Agrado na realización de tarefas compartidas.
- Curiosidade cara aos tipos estruturais dos obxectos á súa volta.
- Valoración da importancia das estruturas de edificios e construcións singulares.
- Disposición a actuar segundo unha orde lóxica nas operacións, con especial atención á previsión dos elementos estruturais dos seus proxectos.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación medioambiental

Un dos propósitos desta unidade é que os alumnos 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.

UNIDADE 9 ELECTRICIDADE

OBXECTIVOS

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

CONTIDOS

Conceptos

- 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: calor, luz e movemento. Efectos electromagnéticos.
- Magnitudes eléctricas. Lei de Ohm. Aplicacións da lei de Ohm.
- Obtención e transporte da electricidade.
- Normas de seguridade ao traballar coa corrente eléctrica.
- Circuítos en serie e en paralelo.

Procedementos

- 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.
- Análise e experimentación dos efectos da electricidade.
- Montaxe de pequenos circuítos en serie e en paralelo.
- Construción de compoñentes sinxelos de circuítos (xeradores, interruptores, chaves de cruce, resistencias).
- Experimentación e deseño de circuítos mediante un simulador.
- Busca de información, presentación e valoración crítica de diversas formas de obtención, transporte e uso da electricidade.

Actitudes

- Respecto polas normas de seguridade no emprego de materiais, ferramentas e instalacións.
- Curiosidade por coñecer o funcionamento dos dispositivos e as máquinas eléctricos.
- Interese pola orde, pola seguridade e pola axeitada presentación das montaxes eléctricas.
- Coidado e uso adecuado dos aparatos de medida.
- Valoración crítica da importancia e das consecuencias do emprego da electricidade.
- Disposición e iniciativa persoal para participar solidariamente en tarefas compartidas.

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.

3.1.5.2. Secuenciación para 3º de ESO.

1ª AVALIACIÓN

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer o nivel académico dos alumnos no referente á expresión escrita, gráfica e de coñecementos básicos sobre Matemáticas, Física, Informática e Tecnoloxía.

UNIDADE 1

O PROCESO TECNOLÓXICO

OBXECTIVOS

1. Comprender a función da tecnoloxía e a súa importancia no desenvolvemento da civilización.
2. Resolver problemas sinxelos respectando as fases do proxecto tecnolóxico a partir da identificación de necesidades no contorno dos/as alumnos/as.
3. Entender a relación entre o proceso tecnolóxico desenvolvido na aula e a realidade empresarial e produtiva.
4. Analizar un obxecto tecnolóxico de modo ordenado, atendendo aos factores anatómicos, funcionais, tecnolóxicos e socioeconómicos.

CONTIDOS

Conceptos

- Definición de tecnoloxía.
- Factores que interveñen na tecnoloxía. A tecnoloxía como fusión de ciencia e técnica.
- Proceso tecnolóxico e fases.
- Organización: xestión de actividades na aula taller.
- Empresa e funcións.
- Consumo e publicidade.
- Impacto ambiental da actividade humana.
- Análise de obxectos: formal, funcional, técnica e socioeconómica.

Procedementos

- Investigación cos medios dispoñibles da evolución histórica dun obxecto tecnolóxico.
- Descomposición dun obxecto sinxelo mediante a análise dos compoñentes físicos.

- Estudo e práctica das fases do proceso tecnolóxico.
- Análise dun obxecto tecnolóxico cotián seguindo as pautas estudadas de análise de obxectos.
- Desenvolvemento de proxectos en grupo. Asignación de responsabilidades.
- Organización da biblioteca de aula.
- Organización e xestión do taller.
- Estudo e comparación da actividade empresarial e do proceso tecnolóxico.
- Estudo do impacto ambiental da actividade humana.

Actitudes

- Interese pola tecnoloxía.
- Curiosidade polo funcionamento dos obxectos tecnolóxicos.
- Satisfacción persoal ao resolver problemas.
- Disposición a propoñer solucións ante as necesidades do grupo.
- Gusto pola orde e pola xestión dos espazos de traballo.
- Interese polo impacto ambiental da actividade humana.
- Disposición e actitude positiva para o traballo en grupo.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación para a igualdade de oportunidades entrambos os dous sexos

A área de Tecnoloxías constitúe un campo de referencia para a igualdade, dado que trata tarefas tradicionalmente asociadas aos homes. Polo tanto, deberase procurar que o alumnado, con independencia do sexo, participe activamente en todas as actividades, particularmente nas de taller. Unha estratexia para conseguir este fin é formar grupos homoxéneos ao principio do curso e distribuír as actividades «tipicamente» masculinas entre as rapazas, e viceversa. Unha vez asumidas como propias as devanditas tarefas, pódese abordar o segundo obxectivo: repartir as actividades en grupos heteroxéneos sen atender ao sexo.

Educación do/a consumidor/a e Educación ambiental

O estudo da orixe dos obxectos, así como das necesidades que satisfán e das súas repercusións ambientais, contribúe a fomentar o consumo responsable e o respecto pola natureza. Neste sentido, permite formular unha análise crítica da influencia da publicidade nos hábitos de consumo.

UNIDADE 2

HARDWARE E SISTEMA OPERATIVO

OBXECTIVOS

1. 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.
2. 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.
3. Manexar ferramentas e aplicacións informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar e presentar información.
4. Coñecer a estrutura básica e os compoñentes dunha rede de ordenadores, e empregar este coñecemento para compartir recursos.
5. Asumir de forma crítica e activa o avance e a aparición de novas tecnoloxías, incorporándoas ao quefacer cotián.
6. Analizar e valorar criticamente a influencia do desenvolvemento tecnolóxico na sociedade.

CONTIDOS

Conceptos

- 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.
- Creación e actualización dunha base de datos. Organización dos datos segundo distintos criterios. Deseño de táboas, formularios, filtros, buscas e informes.

Procedementos

- Identificación das partes dun ordenador, así como do seu funcionamento e a súa función no conxunto do sistema.
- Utilización e investigación das funcións dun sistema operativo.

- Análise dos diferentes compoñentes lóxicos e físicos que interveñen na execución dun programa; explicación do proceso levado a cabo.
- Realización periódica do mantemento e a actualización do sistema.
- Instalación e desinstalación correcta de programas e dispositivos.
- Almacenamento e organización da información en distintos soportes.
- Estudo da estrutura e dos compoñentes dunha rede de ordenadores.
- Manexo dunha rede de ordenadores para compartir recursos: acceso á internet, periféricos e arquivos.
- Recompilación, estruturación e introdución de datos nunha base de datos.

Actitudes

- Interese polas novas tecnoloxías así como pola súa influencia no mundo actual.
- Valoración da importancia crecente dos ordenadores a nivel social.
- Disposición positiva na utilización do ordenador como ferramenta habitual nas tarefas escolares.
- Respecto das normas de uso e seguridade no manexo do ordenador.
- Actitude positiva e creativa ante problemas prácticos e implicación persoal na súa resolución para conseguir resultados útiles.
- Curiosidade e respecto cara ás ideas, os valores e as solucións achegadas por outras persoas, culturas e sociedades.

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.

UNIDADE 3

O ORDENADOR E OS NOSOS PROXECTOS

OBXECTIVOS

1. Utilizar o ordenador como ferramenta de traballo.
2. Coñecer os periféricos que se empregan no deseño asistido por ordenador.
3. Manexar programas que axuden a elaborar memorias técnicas: procesadores de texto, follas de cálculo e programas de debuxo vectorial.
4. Intercambiar información entre varios programas para realizar presentacións e edicións finais de memorias técnicas.

CONTIDOS

Conceptos

- Coñecemento das distintas aplicacións informáticas de interese para o/a tecnólogo/a.
- Procesadores de texto. Utilización de ferramentas avanzadas: creación de táboas, emprego de distintos formatos, marcos, inserción de imaxes e formas de vinculación destas.
- Iniciación á folla de cálculo: operacións básicas, fórmulas sinxelas e tipos de datos, realización e manexo de gráficos. Elaboración de orzamentos e outros documentos de traballo.
- Deseño de presentacións: operacións previas, traballo con vistas, deseño de diapositivas, efectos, transicións e intervalos, animación de obxectos e textos, inserción de elementos multimedia (películas e sons).

Procedementos

- Manexo de procesadores de texto para a elaboración de memorias técnicas.
- Emprego da folla de cálculo para realizar tarefas concretas (medias de notas académicas, orzamentos,...).
- Intercambio de gráficas e resultados entre follas de cálculo e procesadores de texto.
- Creación de presentacións.
- Utilización de máquinas dixitais de fotografía e vídeo. Manexo do escáner.
- Busca de información na internet.

Actitudes

- Gusto pola limpeza e a orde na presentación dos traballos.

- Valoración da utilización do ordenador como ferramenta na área de Tecnoloxía.
- Interese polos distintos programas de ordenador e as súas aplicacións en proxectos tecnolóxicos.
- Disposición cara ao traballo e a orde na súa execución.
- Consideración por manter un contorno de traballo ordenado e agradable.
- Predisposición e aprecio polo traballo en equipo, a organización das actividades de grupo e o respecto polas decisións que se tomaron.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do/a consumidor/a

Na actualidade, existe unha gran familiaridade coas novas tecnoloxías e cos ordenadores, en especial por parte dos/as mozos/as, debido aos videoxogos e a outras aplicacións de interese. Os contidos desta unidade proporcionanlle ao alumnado criterios para relacionar a calidade e as prestacións destas máquinas co seu prezo. Así mesmo, os/as alumnos/as deben ser conscientes de que a utilización incorrecta do ordenador pode ocasionar un gasto excesivo de enerxía eléctrica e de que practicamente todos os materiais que compoñen estas máquinas son reutilizables.

Educación para a saúde

A utilización das novas tecnoloxías produciu novas enfermidades e agudizou outras xa existentes. As persoas que por motivos profesionais ou lúdicos permanecen moitas horas sentadas fronte a un ordenador deben tomar precaucións e adoptar medidas preventivas para reducir os riscos. Os/as alumnos/as deben ser conscientes das consecuencias negativas para a saúde que derivan de non manter unha postura correcta fronte ao ordenador, de permanecer moito tempo ante a pantalla acendida.

2ª AVALIACIÓN

UNIDADE 4 A INTERNET

OBXECTIVOS

1. Coñecer os servizos que ofrece a internet e as características de cada un deles, como medio de transmitir a información.
2. Desenvolver as habilidades necesarias para manexar con soltura os servizos de comunicación en tempo real: listas de distribución, foros, grupos de noticias, e chats.

3. Crear un foro tecnolóxico.
4. Identificar as características das conferencias e as comunidades virtuais: mensaxaría instantánea, redes sociais, blogosfera e páxinas wiki.
5. Elaborar páxinas web.
6. Asumir de forma crítica e activa o avance e a aparición de novas tecnoloxías, incorporándoas ao quefacer cotián.
7. Actuar de forma dialogante, flexible e responsable no traballo en equipo, na busca de solucións, na toma de decisións e na execución das tarefas encomendadas con actitude de respecto, cooperación, tolerancia e solidariedade.

CONTIDOS

Conceptos

- Servizos da internet: foros, grupos de noticias, chats e conferencias.
- Comunidades virtuais: mensaxaría instantánea, redes sociais, páxinas web, blogs e wikis.
- Creación de páxinas web.
- Transferencia de ficheiros.

Procedementos

- Realización dun foro tecnolóxico e doutra índole.
- Utilización do servizo de noticias.
- Establecemento de conferencias.
- Utilización do chat e da mensaxaría instantánea.
- Creación dun blog e dunha páxina wiki.
- Deseño dunha paxina web.
- Transferencia de arquivos.

Actitudes

- Valoración da transcendencia da internet como ferramenta de comunicación global e instantánea.
- Interese pola comunicación por medio da internet.
- Constatación das vantaxes de usar con asiduidade os servizos ofrecidos na internet.
- Disposición a unha utilización responsable e respectuosa dos sistemas de comunicación colectiva pola internet (listas, foros, grupos de noticias, chats, conferencias, etcétera).
- Actitude crítica e responsable na distribución e na descarga de software.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación moral e cívica

Co estudo da internet, preténdese promover o respecto das opinións dos/as outros/as, así como a achega de ideas construtivas e o rexeitamento dos malos modos.

Educación do/a consumidor/a

Con esta unidade foméntase a utilización da internet como un medio de comunicación rápido e barato, a través do cal se pode obter unha gran cantidade de información.

UNIDADE 5

MATERIAIS PLÁSTICOS, TÉXTILES, PÉTREOS E CERÁMICOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer a procedencia e a obtención, a clasificación, as propiedades características e as variedades dos plásticos como materiais técnicos máis empregados.
2. Identificar os plásticos nas aplicacións técnicas máis usuais.
3. Analizar e avaliar as propiedades que deben reunir os materiais plásticos, seleccionando os máis idóneos para construír un produto.
4. Analizar as técnicas de conformación dos materiais plásticos e as súas aplicacións.
5. Coñecer as técnicas de manipulación e unión dos materiais plásticos e os criterios axeitados de seguridade.
6. Valorar o impacto ambiental producido pola explotación, transformación e refugallo de materiais plásticos.
7. Coñecer os beneficios da reciclaxe dos materiais plásticos e adquirir hábitos de consumo que permitan o aforro de materias primas.
8. Coñecer a obtención, a clasificación e as propiedades características dos materiais téxtiles.
9. Coñecer a obtención, a clasificación, as propiedades características e técnicas de conformación dos materiais de construción: pétreos e cerámicos.

CONTIDOS

Conceptos

- 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.

Procedementos

- Identificación dos materiais plásticos, téxtiles e de construción en obxectos de uso habitual.
- Análise e avaliación das propiedades que deben reunir os materiais plásticos, téxtiles, pétreos e cerámicos, seleccionando os máis idóneos para elaborar ou construír un produto.
- Emprego na aula taller de tecnoloxía de técnicas de manipulación de materiais plásticos na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos, aplicando as normas de uso, hixiene, seguridade e control dos recursos materiais.
- Selección e reutilización dos materiais plásticos de refugallo na fabricación doutros obxectos sinxelos e operadores nos proxectos da aula taller.

Actitudes

- Predisposición a considerar de forma equilibrada os valores técnicos, funcionais e estéticos dos materiais no deseño e na elaboración de produtos.
- Sensibilidade ante o impacto ambiental producido pola explotación, a transformación e o refugallo de materiais de uso técnico e ante a utilización abusiva e inadecuada dos recursos naturais e predisposición a adoptar hábitos de consumo que permitan o aforro de materias primas.
- Actitude positiva e creativa ante os problemas prácticos.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación ambiental

Un dos propósitos desta unidade consiste en que os/as alumnos/as adquiran 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

UNIDADE 6

EXPRESIÓN GRÁFICA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

OBXECTIVOS

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

CONTIDOS

Conceptos

- 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.

Procedementos

- Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos, co fin de comunicar un traballo técnico.
- Interpretación de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos.
- Representación de debuxos a escala para comunicar ideas técnicas e tomar decisións de deseño.
- Acoutamento de segmentos, circunferencias e arcos en figuras xeométricas planas e en obxectos sinxelos tridimensionais.
- Medida con distintos instrumentos, normais e de precisión.
- Debuxo de planos con ferramentas informáticas.

Actitudes

- Gusto pola limpeza e a orde na presentación dos traballos.
- Valoración da expresión gráfica como modo de comunicación na área de Tecnoloxías.

- Interese polas distintas formas de representación gráfica e as súas aplicacións.
- Disposición cara ao traballo e á achega dos materiais e as ferramentas necesarias para desenvolvelo.
- Valoración da importancia de manter un contorno de traballo ordenado e agradable.

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.

3ª AVALIACIÓN

UNIDADE 7

MECANISMOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer os mecanismos básicos de transmisión e transformación do movemento, así como as súas aplicacións.
2. Identificar mecanismos simples en máquinas complexas e explicar o seu funcionamento no conxunto.
3. Resolver problemas sinxelos e calcular a relación de transmisión nos casos que sexa posible.
4. Utilizar simuladores para recrear a función de operadores no deseño de prototipos.
5. Deseñar e construír maquetas de mecanismos simples e conxuntos de mecanismos de transmisión e de transformación.
6. Valorar a importancia dos mecanismos no funcionamento de máquinas de uso cotián.

CONTIDOS

Conceptos

- Mecanismos de transmisión do movemento (polea, polipasto, panca, rodas de fricción, sistemas de poleas, engraxes, parafuso sen fin, sistemas de engraxes). Constitución, funcionamento e aplicacións.

- Mecanismos de transformación do movemento (piñón-cremalleira, parafuso-porca, manivela-torno, biela-manivela, cegoñal, leva, excéntrica). Constitución, funcionamento e aplicacións.
- Mecanismos para dirixir e regular o movemento, de axustamento e de acumulación de enerxía. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- Lei da panca, momento de forzas e relación de transmisión.

Procedementos

- Identificación de mecanismos simples en máquinas complexas, explicando o seu funcionamento no conxunto.
- Resolución de problemas sinxelos e cálculo da relación de transmisión.
- Deseño e construción de maquetas con diferentes operadores mecánicos.

Actitudes

- Interese por coñecer o funcionamento de obxectos tecnolóxicos de uso cotián.
- Respecto polas normas de seguridade no uso de ferramentas, máquinas e materiais.
- Actitude positiva e creativa ante problemas de tipo práctico e confianza na propia capacidade de alcanzar resultados útiles.
- Disposición e iniciativa persoal para participar en tarefas de equipo.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do/a consumidor/a

Un dos propósitos desta unidade é coñecer os diferentes mecanismos básicos de transmisión e transformación do movemento que forman parte das máquinas, desde as máis simples ata as máis complexas, así como a función de cada un no conxunto. Con estes coñecementos é posible relacionar a complexidade e a calidade co prezo.

Educación ambiental

O obxectivo é que o alumnado adquira coñecementos sobre a constitución dos mecanismos, así como destrezas técnicas na súa construción, e os empregue, xunto cos adquiridos noutras áreas, para analizar, deseñar e elaborar obxectos e sistemas tecnolóxicos. Así mesmo, deberá valorar a importancia dos mecanismos no funcionamento das máquinas de uso cotián e tomar conciencia das repercusións sociais e ambientais que supoñen para a sociedade, á vez que asume, de forma activa, o progreso e a aparición de novas tecnoloxías.

UNIDADE 8

ELECTRICIDADE E ENERXÍA

OBXECTIVOS

1. Calcular as magnitudes eléctricas básicas, potencia e enerxía, en diferentes circuitos eléctricos.
2. Coñecer as características da tensión alterna senoidal da rede eléctrica e comparalas coas da tensión continua.
3. Expresar e comunicar ideas e solucións técnicas relacionadas coa electricidade e coa electrónica utilizando a simboloxía e o vocabulario axeitado.
4. Coñecer os efectos aproveitables da electricidade e as formas de utilizalos.
5. Saber interpretar esquemas eléctricos e electrónicos e realizar montaxes a partir destes.
6. Manexar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas.
7. Analizar, deseñar, elaborar e manipular de forma segura materiais, obxectos e circuitos eléctricos sinxelos.
8. Coñecer e valorar criticamente as distintas formas de xeración de enerxía eléctrica.

CONTIDOS

Conceptos

- Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas. Simboloxía.
- Lei de Ohm.
- Circuito 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.
- Valoración dos efectos do uso da enerxía eléctrica sobre o medio natural.

Procedementos

- Identificación dos distintos compoñentes dun circuíto eléctrico e función de cada un deles dentro do conxunto.
- Resolución de circuítos eléctricos en serie, paralelos e mixtos.
- Cálculo das magnitudes relacionadas: voltaxe, intensidade, resistencia, enerxía e potencia.
- Análise e experimentación dos efectos da electricidade.
- Montaxe de circuítos eléctricos sinxelos: circuítos mixtos, control do sentido de xiro dun motor, etcétera.
- Deseño de circuítos e experimentación cun simulador.
- Realización de medidas de voltaxe, intensidade e resistencia mediante un polímetro.
- Estudo e elaboración da instalación eléctrica dunha vivenda.
- Análise dun obxecto tecnolóxico que funcione con enerxía eléctrica.
- Identificación dos compoñentes electrónicos e a súa simboloxía.
- Busca de información, presentación e valoración crítica de diversas formas de produción de electricidade.
- Realización de esquemas de diversos tipos de centrais eléctricas.

Actitudes

- Respecto das normas de seguridade na utilización de materiais, ferramentas e instalacións.
- Curiosidade por coñecer o funcionamento de circuítos, obxectos e centrais eléctricas.
- Interese pola orde, a seguridade e a axeitada presentación das montaxes eléctricas.
- Coidado e uso axeitado dos aparatos de medida.
- Valoración crítica da importancia e consecuencias da utilización da electricidade.
- Actitude positiva e creativa ante os problemas prácticos e confianza na propia capacidade para alcanzar resultados útiles.
- Disposición e iniciativa persoal para participar solidariamente en tarefas compartidas.

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.

3.1.5.3. Secuenciación para 4º de ESO.

1ª AVALIACIÓN

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer o nivel académico dos alumnos no referente á expresión escrita, gráfica e de coñecementos básicos sobre Matemáticas, Física, Informática e Tecnoloxía.

UNIDADE 1

HARDWARE E SOFTWARE

OBXECTIVOS

1. Manexar a folla de cálculo en tecnoloxía para obter, analizar e representar información numérica e analizar pautas de comportamento.
2. Coñecer as redes que permiten a comunicación entre ordenadores: rede de rea local (LAN), rede sen fíos (WLAN) e rede de área ampla (WAN).
3. Describir basicamente unha rede de ordenadores de área local e realizar a súa configuración básica.
4. Asumir de forma activa o avance e a aparición de novas tecnoloxías, incorporándoas ao quefacer cotián.
5. Analizar e valorar criticamente a influencia do desenvolvemento tecnolóxico na sociedade.

CONTIDOS

Conceptos

- A folla de cálculo en tecnoloxía: introdución de datos, operacións e presentación dos mesmos. Análise dun sensor, resolución de circuitos, conversión analóxico-dixital. Funcións financeiras da folla de cálculo: facturas, a bolsa, créditos e hipotecas.
- Redes de comunicación de datos: comunicación entre ordenadores. Tipos de redes de datos: rede de área local (LAN), rede sen fíos (WLAN) e rede de área ampla (WAN).

Procedementos

- Introdución de datos nunha folla de cálculo e realización de operacións elementais con eles.

- Obtención, a partir dunha táboa de datos, da curva característica do funcionamento dun sensor.
- Resolución de circuítos mediante unha folla de cálculo.
- Uso das funcións matemáticas da folla de cálculo para converter un sinal analóxico a dixital.
- Elaboración dunha factura, seguimento dun investimento en bolsa, análise dun crédito ou empréstito hipotecario.
- Coñecemento dos dispositivos necesarios e a súa conexión para formar unha rede de área local.

Actitudes

- Interese polas novas tecnoloxías e a súa implicación na vida real.
- Valoración da importancia crecente dos ordenadores na sociedade actual.
- Respecto polas normas de uso e seguridade no manexo do ordenador.
- Actitude positiva e creativa ante problemas prácticos e implicación persoal na súa resolución para conseguir resultados útiles.
- Curiosidade e respecto cara ás ideas, os valores e as solucións achegadas por outras persoas, culturas e sociedades.
- Valoración da necesidade de dispor de sistemas de comunicación fiables que contribúan ao desenvolvemento económico e social.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do consumidor

Mediante o emprego das follas de cálculo para realizar estudos apoiados en gráficos, sobre facturas, gastos domésticos, etc., os alumnos poden comparar empréstitos, relacionar o capital amortizado co interese, estudar un empréstito hipotecario, etcétera.

Educación para a saúde

Os alumnos deben ser conscientes das consecuencias para a saúde que ten o uso prolongado do ordenador: a importancia das condicións ambientais, a postura fronte ao ordenador, o control do tempo de utilización, etcétera.

UNIDADE 2

DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

OBXECTIVOS

1. Coñecer as distintas aplicacións informáticas relacionadas co proceso tecnolóxico e determinar en que fases se emprega.
2. Utilizar aplicacións de debuxo vectorial para elaborar planos técnicos.
3. Expresar ideas técnicas mediante debuxos empregando códigos que estruturen a información que se pretende transmitir e que, ao mesmo tempo, a esclarezan.
4. Coñecer as distintas aplicacións informáticas relacionadas co deseño gráfico e a súa utilidade práctica.
5. Interpretar planos, circuítos e esquemas elaborados con medios informáticos.
6. Valorar a importancia do debuxo técnico como medio de expresión e comunicación na área da Tecnoloxía.

CONTIDOS

Conceptos

- Conceptos de CAD, CAM e CAE.
- Relación dos conceptos anteriores co proceso tecnolóxico na aula e na vida real.
- Principais aplicacións informáticas de:
 - ✓ Debuxo vectorial.
 - ✓ Deseño gráfico.
 - ✓ Maquetación.
 - ✓ Retoque fotográfico.
 - ✓ Cálculo de estruturas.
 - ✓ Cálculo e deseño de circuítos.
 - ✓ Control de produción.
 - ✓ Simuladores virtuais.
 - ✓ Animación.
- Principais ordes e opcións dun programa de debuxo vectorial.
- Proporcionalidade entre debuxo e realidade.
- Escalas de impresión.

Procedementos

- Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos a fin de comunicar un traballo técnico mediante un programa de debuxo vectorial.
- Selección dos programas axeitados para cada fase do proceso tecnolóxico.

- Elección e cálculo da relación entre o tamaño do papel e o debuxo en pantalla para imprimir na escala axeitada.
- Anotación de segmentos, circunferencias e arcos en figuras xeométricas planas e obxectos sinxelos tridimensionais cun programa de debuxo vectorial.

Actitudes

- Gusto pola limpeza e a orde na presentación dos traballos.
- Valoración da expresión gráfica como modo de comunicación na área de Tecnoloxía.
- Interese polas distintas formas de representación gráfica e as súas aplicacións.
- Boa disposición para traballar con ordenadores e coidalos.
- Valoración da importancia de manter unha contorna de traballo ordenado e agradable.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do consumidor

Nesta unidade ensínaselles aos alumnos a realizar as mesmas representacións gráficas que se empregan para dar publicidade aos produtos comerciais. Ao finalizala, os estudantes tamén estarán capacitados para comprender manuais, folletos técnicos e calquera información baseada en representacións gráficas a calquera escala.

UNIDADE 3

ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA

OBXECTIVOS

1. Diseñar e construír sistemas electrónicos sinxelos como resposta a problemas concretos.
2. Saber interpretar esquemas eléctricos e electrónicos e realizar a montaxe a partir destes, utilizando para iso distintos soportes.
3. Analizar sistemas electrónicos sinxelos para comprender o seu funcionamento, coñecer os compoñentes que os integran e as funcións que realizan.
4. Coñecer a función e as aplicacións dos distintos circuítos integrados de uso común.

CONTIDOS

Conceptos

- Compoñentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, díodo, transistor e circuítos integrados simples.
- Sistemas electrónicos: bloques de entrada, saída e proceso.

- Dispositivos de entrada: interruptores, pulsadores, resistencias dependentes da luz e da temperatura.
- Dispositivos de saída: zumbador, relé, LED, lámpada, motor.
- Dispositivos de proceso: comparador, circuíto integrado 555, portas lóxicas.
- Aplicación da álgebra de Boole a problemas tecnolóxicos básicos

Procedementos

- Identificación de distintos compoñentes electrónicos, así como das súas funcións e a súa simboloxía.
- Recoñecemento da entrada, o proceso e a saída nun sistema electrónico.
- Realización, a partir dun esquema, de montaxes de circuítos electrónicos, usando resistencias, condensadores, díodos, transistores e circuítos integrados.
- Utilización de montaxes xa realizadas para formar bloques como partes integrantes doutros sistemas.
- Análise, deseño e aplicación de circuítos dixitais sinxelos.
- Simulación de circuítos electrónicos para analizar o seu comportamento.
- Emprego de diversas técnicas de montaxe e conexión de circuítos electrónicos.
- Uso do polímetro para analizar as características e o estado dos compoñentes electrónicos básicos.
- Procura de información sobre distintos circuítos integrados para coñecer a súa función e usalos axeitadamente.

Actitudes

- Interese por coñecer o funcionamento dos produtos tecnolóxicos de uso común.
- Recoñecemento e valoración da importancia da electricidade e a electrónica no ámbito doméstico, escolar e industrial.
- Disposición positiva e creativa ante os problemas prácticos e confianza na propia capacidade para acadar resultados útiles.
- Respecto polas normas de seguridade na aula de tecnoloxía e concienciación dos riscos que leva consigo o uso da electricidade.

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 circuitos 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.

2ª AVALIACIÓN

UNIDADE 4

TECNOLOXÍAS DA COMUNICACIÓN. INTERNET

OBXECTIVOS

1. Saber que é unha rede de comunicación, nomear e describir os tipos de sinal empregados.
2. Clasificar e distinguir os sistemas de comunicación e os medios de comunicación empregados.
3. Describir un sistema de telefonía con fíos e un sistema telegráfico.
4. Analizar o espectro radioeléctrico e a súa distribución.
5. Describir un sistema de comunicación vía satélite e coñecer as súas características.
6. Describir un sistema de telefonía móbil e os seus tipos e características.
7. Comprender a función dos distintos elementos que interveñen nun sistema de radio.
Describir os tipos de modulación.
8. Describir como funciona un sistema de televisión e como se representan as imaxes segundo o tipo de receptor.

9. Valorar os posibles efectos das radiacións electromagnéticas sobre a saúde e establecer pautas de comportamento axeitadas.
10. Coñecer as funcións dun protocolo de rede e as formas de control e protección de datos.
11. Comprender basicamente o funcionamento da Internet.
12. Obter un coñecemento básico do protocolo TCP/IP.
13. 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).
14. Coñecer as necesidades e as prestacións de cada tipo de conexión, así como os pasos necesarios para a súa instalación e configuración.
15. Coñecer os pasos necesarios para configurar unha conexión WIFI.

CONTIDOS

Conceptos

- 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.
- O sistema telefónico.
- Medios de comunicación sen fíos: o espectro radioeléctrico. Propiedades da radiación electromagnética. Bandas de frecuencia e aplicacións. Repartición do espectro. Requisitos de largo de banda dos sistemas de comunicacións típicos.
- Comunicación vía satélite: elementos, satélites. O sistema de posicionamento global (GPS).
- 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.
- Transmisión de datos: control e protección. Características dun protocolo de comunicación.
- Concepto de ISP, dirección IP, nome de dominio e DNS.
- O protocolo TCP/IP.
- Pasos que se deben seguir para conectar un ordenador á Internet.

- 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.
- Configuración dunha conexión WIFI.

Procedementos

- Elaboración dun estudo histórico das distintas formas de comunicación, valorando a evolución do alcance, o tempo necesario, a cantidade de información e a súa área de influencia.
- Montaxe dun sistema de comunicacións sinxelo (telégrafo) identificando as partes do sistema e a súa función.
- Realización dun estudo comparativo dos distintos medios físicos de transmisión, valorando as súas características en canto a ruído, largo de banda, custo e aplicacións.
- Procura de información sobre o espectro do son (incluíndo os sons emitidos polos instrumentos musicais, os animais e polo ser humano). Relación coa largo de banda empregada en telefonía e radiodifusión.
- Descrición dun sistema de telefonía e de televisión mediante un diagrama de bloques.
- Montaxe dun emisor e receptor de AM e identificación dos distintos bloques. Comparación cun sistema de FM.
- Elaboración dunha lista de dispositivos que emiten radiacións electromagnéticas, os seus posibles efectos sobre a saúde e as medidas de precaución que se poden tomar.
- Investigación sobre as ofertas dos distintos provedores de acceso.
- Coñecemento do procedemento para dar de alta unha conexión á Internet.
- Procura das direccións IP de dominios coñecidos.
- Descrición e análise da conexión da rede da aula.
- Obtención de todo tipo de información relacionada coa unidade mediante buscadores.
- Análise da configuración do ordenador.
- Configuración dun ordenador para unha conexión á Internet.
- Configuración dunha pequena rede co fin de conectala á Internet.

Actitudes

- Mantemento dunha actitude aberta e flexible ao explorar e desenvolver novas ideas.
- Interese por coñecer os principios científicos que explican o funcionamento dos obxectos técnicos.
- Contribución a manter unha contorna agradable e ordenada na aula.

- Perseveranza ante as dificultades.
- Valoración dos efectos do progreso tecnolóxico e desenvolvemento de hábitos en consonancia.
- Interese por coñecer o funcionamento da Internet.
- Valoración das vantaxes de coñecer as distintas formas de conexión à Internet.
- Disposición á observación e o estudo da configuración de equipos e redes informáticos.
- Valoración do impacto da Internet nas sociedades modernas.
- Valoración da contribución da Internet á mellora da vida das persoas.
- Toma de conciencia sobre o uso e abuso da Internet.
- Respecto polas opinións dos demais usuarios.

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.

UNIDADE 5

CONTROL E ROBÓTICA

OBXECTIVOS

1. Coñecer os principios, os elementos e as aplicacións básicas dos distintos sistemas de control: electromecánicos, electrónicos e programados.

2. 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.
3. 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.
4. Analizar e valorar criticamente a influencia do uso das novas tecnoloxías, a automatización de procesos e o desenvolvemento de robots sobre a sociedade.
5. Desenvolver interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, xerando iniciativas de investigación e de procura e elaboración de novas realizacións tecnolóxicas.

CONTIDOS

Conceptos

- 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.

Procedementos

- Análise, deseño e montaxe de sistemas electromecánicos de control.
- Análise, deseño, simulación e montaxe de automatismos controlados mediante circuitos electrónicos.
- Realización de programas de ordenador que permitan obter datos do exterior e activar distintos dispositivos de saída.
- Elaboración de diagramas de fluxo e programas de control de robots, simulando o seu funcionamento mediante ordenador, obtendo datos de distintos sensores e proporcionando, a partir destes datos, o sinal axeitado para os actuadores.
- Montaxe dun robot que incorpore varios sensores e reaccione ante os datos proporcionados por estes.

Actitudes

- Predisposición a investigar e coñecer distintos automatismos, tratando de analizar o seu funcionamento, control e manexo.
- Curiosidade por automatizar procesos mediante o ordenador.
- Inquietude por coñecer e aplicar as distintas linguaxes de control.
- Valoración da importancia do uso do vocabulario axeitado e das normas e a simboloxía establecidas, para manter unha comunicación eficaz.
- Valoración da importancia crecente dos sistemas automáticos ou de control que faciliten a vida das persoas.

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, condicionádoos).

3ª AVALIACIÓN

UNIDADE 6

PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA

OBXECTIVOS

1. Coñecer os compoñentes dos circuítos pneumáticos e hidráulicos, e as aplicacións máis habituais nos sistemas industriais.
2. Comprender as magnitudes e os principios físicos básicos relacionados co comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.
3. Analizar a constitución e o funcionamento dos elementos que compoñen os sistemas pneumáticos e hidráulicos e a función que realizan no conxunto.
4. Aprender a mellor forma de usar e controlar os compoñentes destes sistemas e entender as condicións fundamentais que interviñeron no seu deseño e construción.
5. 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.

6. Analizar e valorar a influencia do uso das novas tecnoloxías, a automatización de procesos e o desenvolvemento de robots sobre a sociedade.
7. Desenvolver interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, xerando iniciativas de investigación e de procura e elaboración de novas realizacións tecnolóxicas.

CONTIDOS

Conceptos

- Sistemas pneumáticos e hidráulicos: principios, elementos compoñentes, funcionamento e aplicacións básicas.
- Exemplos de aplicación en sistemas industriais.

Procedementos

- Descrición dos compoñentes básicos dos circuitos pneumáticos e hidráulicos.
- Análise da constitución e o funcionamento dos circuitos pneumáticos e hidráulicos de aplicacións reais.
- Deseño de sistemas pneumáticos e hidráulicos utilizando a simboloxía axeitada.
- Resolución de circuitos hidráulicos simples mediante a aplicación do principio de Pascal.
- Utilización de simuladores no deseño de circuitos básicos empregando a simboloxía específica.

Actitudes

- Predisposición a investigar e coñecer distintos automatismos, tratando de analizar o seu funcionamento, control e manexo.
- Curiosidade por automatizar procesos mediante o ordenador.
- Inquietude por coñecer e aplicar distintas linguaxes de control.
- Valoración da importancia do uso do vocabulario axeitado e das normas e a simboloxía establecidas, a fin de manter unha comunicación eficaz.
- Valoración da importancia crecente dos sistemas automáticos ou de control que faciliten a vida das persoas.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación ambiental

Mediante os contidos desta unidade, os alumnos poden valorar a constitución, o funcionamento e o uso dos sistemas pneumáticos e hidráulicos, aprender a mellor forma de utilizar e controlar os compoñentes destes sistemas e entender as condicións fundamentais

que interviñeron no seu deseño e construción. Estes coñecementos, xunto cos adquiridos noutras áreas, permiten analizar e deseñar estes tipos de sistemas, valorando a súa importancia no 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.

UNIDADE 7

AS INSTALACIÓNS NA VIVENDA

OBXECTIVOS

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

CONTIDOS

Conceptos

- 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.

Procedementos

- Identificación dos elementos de cada instalación.
- Procura de información sobre regulamentación.
- Deseño e debuxo de instalacións utilizando a simboloxía axeitada.
- Creación dun glosario cos termos técnicos específicos de cada instalación.
- Exposición e despezamento dos distintos compoñentes das instalacións.

Actitudes

- Interese sobre a distribución e o uso da enerxía no fogar.

- Valoración dos problemas ambientais causados polo desbaratamento no uso das instalacións da vivenda.
- Interese e actitude activa no respecto das medidas de mantemento e seguridade necesarias.
- Disposición ao consumo responsable.

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.

UNIDADE 8

A TECNOLOXÍA E O SEU DESENVOLVEMENTO HISTÓRICO

OBXECTIVOS

1. Descubrir e comprender a relación existente entre a evolución histórica da tecnoloxía e o desenvolvemento da historia da humanidade.
2. Coñecer os fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
3. Saber cales foron as tecnoloxías que deron lugar a cambios nos modelos sociais.
4. Caracterizar os modelos de sociedade desde a Prehistoria ata os nosos días nas súas facetas social, enerxética, económica, laboral e tecnolóxica.
5. Coñecer a evolución dalgúns obxectos técnicos.
6. Recordar o concepto de desenvolvemento sostible e as políticas necesarias para levalo a cabo.
7. Concienciar sobre todos os aspectos relacionados coas materias primas e os recursos naturais.

CONTIDOS

Conceptos

- 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.

Procedementos

- Identificación das diferenzas entre ciencia, técnica e tecnoloxía.
- Investigación bibliográfica e a través da Internet de momentos históricos.
- Análise histórica dos distintos modelos sociais.
- Investigación sobre a evolución dos obxectos tecnolóxicos.
- Análise das políticas para o desenvolvemento sostible.
- Incorporación da análise histórica á análise de obxectos.

Actitudes

- Interese sobre a historia da tecnoloxía.
- Valoración dos aspectos sociais e económicos do desenvolvemento tecnolóxico.
- Curiosidade sobre a evolución dos obxectos tecnolóxicos.
- Disposición a un emprego solidario e responsable dos medios tecnolóxicos actuais.
- Toma de conciencia ante a deterioración do medio ambiente e o esgotamento dos recursos naturais.

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

3.1.6. Avaliación.

3.1.6.1. Criterios básicos de avaliación e recuperación.

A avaliación pode ter varias finalidades. Simplificando podemos falar de avaliación para cualificar, poñer nota ou decidir a promoción ou titulación pero tamén de avaliación para orientar a aprendizaxe do alumnado. Na práctica diaria o profesorado vai mesturando as dúas finalidades, pero, para facilitar a explicación, analízanse os dous aspectos por separado.

Na ensinanza secundaria a cualificación concrétase nas decisións de promoción. Neste sentido é moi importante:

- Que os alumnos teñan claro os criterios de avaliación ou, nunha linguaxe máis familiar, o que se lles vai esixir para aprobar.
- Que os alumnos coñezan as actividades que o profesorado vai ter en conta e que importancia terá cada unha.
- Que as actividades de avaliación respondan ó traballado nas clases. Por exemplo, non se debe ter en conta o traballo en grupo se non houbo un traballo específico na aula sobre como se traballa en grupo, como se pode organizar este traballo, etc.
- Que se empregue unha variedade de instrumentos de avaliación en consonancia coa diversidade de capacidades e contidos da área. Nunha área como a tecnoloxía non tería ningún sentido empregar só exames escritos para cualificar os alumnos.

Para concretar estes principios pode ser útil elaborar un esquema de avaliación que recolla para cada período (unidade ou trimestre) os aspectos que se van ter en conta, como por exemplo:

Actividades de avaliación	Notas	Peso relativo	Valor numérico do apartado
Probas escritas (controis): Proba nº 1 Proba nº 2		65 %	
Traballos en grupo: Traballos de prácticas Traballo do proxecto		25 %	
Predisposición cara ó traballo. Interese polo traballo. Cumprimento das normas.		10 %	
NOTA FINAL DA AVALIACIÓN			

En todo caso, este tipo de esquema variará dependendo da unidade ou unidades traballadas e tamén do grupo. Os tantos por cento de peso que se lle outorga a cada actividade de

avaliación son só orientativas, para facilitar a asignación dunha nota numérica ó alumno ou alumna.

Tomando como marco de referencia os criterios xerais de avaliación impostos por lei para cada curso, consideraranse como contidos mínimos os criterios de avaliación específicos establecidos para cada unidade didáctica a desenrolar, os cales extraírense dos criterios xerais.

Os criterios básicos que rexerán a avaliación para cada alumno ou alumna serán os seguintes:

- A aplicación e materialización dos criterios de avaliación para cada unidade didáctica farase mediante os distintos tipos de actividades expostas na presente programación.
- Aquel alumno ou alumna que supere unha nota media ponderada das actividades superior ou igual a 5 aprobará a avaliación.
- Para ter dereito á realización da devandita media ponderada esixirase que nas probas escritas teña unha nota superior a 3,5 puntos; en caso contrario a nota da avaliación será suspenso.
- Aquel alumno ou alumna que teña un comportamento que incumpra reiteradamente o Regulamento de Réxime Interno do Centro terá automaticamente suspensa a avaliación.
- Aquel alumno ou alumna que teña por nota media entre as tres avaliacións unha puntuación igual ou superior a 5 aprobará a materia.
- O incumprimento grave das normas de comportamento suporá a avaliación suspensa e a prohibición de participar nas actividades extraescolares e complementarias organizadas polo Departamento.

Para aqueles alumnos que non superen en cada avaliación a nota numérica de 5 puntos, establécense os seguintes criterios de recuperación:

- O profesor indicará puntualmente ó final de cada avaliación que alumnos e alumnas han de recuperar (subir nota) nalgunha das actividades propostas como criterios específicos de avaliación de cada unidade didáctica.
- Cando as devanditas actividades sexan probas escritas, recuperaranse á volta de cada período de vacacións (Nadal e Semana Santa), ó longo da primeira semana de clase. Finalmente en xuño dedicarase unha semana a probas de recuperación correspondentes á terceira avaliación.

3.1.6.2. Criterios xerais de avaliación por niveis.

3.1.6.2.1. Criterios xerais de avaliación para 2º e 3º de ESO.

Segundo o establecido no Decreto 133/2007, os criterios de avaliación para os cursos 2º e 3º da ESO serán os seguintes:

1. Resolver problemas tecnolóxicos identificando os condicionantes, empregando os coñecementos precisos, propoñendo 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, asimesmo, 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 acabamento 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. Preténdese avaliar as habilidades básicas para a realización de documentos que integren información textual, imaxes e gráficos utilizando, por exemplo, follas 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

movimentos, 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 engrenaxes.

9. Diseñar 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.

3.1.6.2.2. Criterios xerais de avaliación para 4º de ESO.

Segundo o establecido no Decreto 133/2007, os criterios de avaliación para os cursos 4º da ESO serán os seguintes:

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 simboloxía 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 simboloxía 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 simboloxía 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 simboloxía 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.

3.1.6.3. Contidos mínimos por niveis.

3.1.6.3.1. Contidos mínimos para 2º de ESO.

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Traballar axeitadamente coas distintas unidades do Sistema Internacional de máis uso en Tecnoloxía, cos seus correspondentes múltiplos e submúltiplos.
2. Calcular correctamente superficies e volumes de obxectos simples.

UNIDADE 1

TECNOLOXÍA. O PROCESO TECNOLÓXICO

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Identificar e resolver problemas comúns á nosa volta, seguindo de xeito ordenado as fases do proceso tecnolóxico.

2. Preparar a documentación asociada ao seguimento do proxecto en todas as súas fases.
3. Traballar en equipo, valorando e respectando as ideas e as decisións alleas e asumindo con responsabilidade as tarefas individuais.
4. Recoñecer e respectar as normas de hixiene e seguridade na aula taller.
5. Analizar obxectos tecnolóxicos dende os aspectos formais, técnicos, socioeconómicos e funcionais.

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. ▪ Favorecer a creación dun contorno 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.
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"> ▪ Preparar a documentación asociada ao seguimento do proxecto en todas as súas fases.
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"> ▪ Preparar a documentación asociada ao seguimento do proxecto en todas as súas fases. ▪ Analizar obxectos tecnolóxicos dende os aspectos formais, técnicos, socioeconómicos e funcionais.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar a documentación asociada ao seguimento do

<p>procesos tecnolóxicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<p>proxecto en todas as súas fases.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar obxectos tecnolóxicos dende os aspectos formais, técnicos, socioeconómicos e funcionais.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a participación activa na toma fundamentada de decisións. ▪ 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"> ▪ Traballar en equipo, valorando e respectando as ideas e as decisións alleas e asumindo con responsabilidade as tarefas individuais. ▪ Recoñecer e respectar as normas de hixiene e seguridade na aula taller.
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"> ▪ Analizar obxectos tecnolóxicos dende os aspectos formais, técnicos, socioeconómicos e funcionais.
Autonomía e identidade persoal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as 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"> ▪ Identificar e resolver problemas comúns á nosa volta, seguindo de xeito ordenado as fases do proceso tecnolóxico. ▪ Traballar en equipo, valorando e respectando as ideas e as decisións alleas e asumindo con responsabilidade as tarefas individuais.

UNIDADE 2 O ORDENADOR

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Recoñecer os compoñentes do ordenador (internos e externos), o seu funcionamento e a relación co conxunto do sistema, así como saber conectalos axeitadamente.

2. Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas, entre elas as tarefas de mantemento e actualización.
3. Manexar o contorno gráfico como interface de comunicación co ordenador.
4. Xestionar diferentes documentos, almacenar e recuperar a información en diferentes soportes.
5. Distinguir os elementos dunha rede de ordenadores, compartir e acceder aos recursos compartidos.
6. Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto e imaxes, empregando para iso distintas aplicacións.

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. ▪ Favorecer a creación dun contorno 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.
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"> ▪ Recoñecer os compoñentes do ordenador (internos e externos), o seu funcionamento e a relación co conxunto do sistema, así como saber conectalos axeitadamente.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecer os compoñentes do ordenador (internos e externos), o seu funcionamento e a relación co conxunto do sistema, así como saber conectalos axeitadamente. ▪ Distinguir os elementos dunha rede de ordenadores, compartir e acceder aos recursos compartidos.
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"> ▪ Xestionar diferentes documentos, almacenar e recuperar a información en diferentes soportes. ▪ Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto e imaxes, empregando para iso distintas aplicacións.
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"> ▪ Recoñecer os compoñentes do ordenador (internos e externos), o seu funcionamento e a relación co conxunto do sistema, así como saber conectalos axeitadamente. ▪ Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas, entre elas as tarefas de mantemento e actualización.
Autonomía e identidade persoal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as 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"> ▪ Recoñecer os compoñentes do ordenador (internos e externos), o seu funcionamento e a relación co conxunto do sistema, así como saber conectalos axeitadamente. ▪ Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas, entre elas as tarefas de mantemento e actualización. ▪ Distinguir os elementos dunha rede

	de ordenadores, compartir e acceder aos recursos compartidos.
--	---

UNIDADE 3
INTERNET

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer as características da comunicación entre persoas e asocialas á comunicación entre ordenadores.
2. Identificar os elementos dunha rede de ordenadores.
3. Coñecer o funcionamento de Internet, o concepto de dominio e os servizos que ofrece.
4. Distinguir os elementos dun navegador. Localizar documentos mediante direccións URL.
5. Coñecer os buscadores máis importantes e os distintos sistemas de busca, así como os distintos tipos de portais e a súa utilidade.
6. Distinguir as vantaxes e os inconvenientes das dúas clases de correo electrónico.
7. Describir os pasos que cómpre seguir para dar de alta unha conta de correo electrónico e coñecer o seu funcionamento.

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. ▪ Favorecer a creación dun contorno 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 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"> ▪ Coñecer os buscadores máis importantes e os distintos sistemas de busca, así como os distintos tipos de portais e a súa utilidade.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer as características da

<p>comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<p>comunicación entre persoas e asocialas á comunicación entre ordenadores.</p>
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 os buscadores máis importantes e os distintos sistemas de busca, así como os distintos tipos de portais e a súa utilidade.

UNIDADE 4

MATERIAIS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Diferenciar os conceptos de materia prima, material e produto tecnolóxico.
2. Clasificar as materias primas atendendo á orixe.
3. Coñecer a procedencia e as aplicacións dos distintos materiais empregados na industria para a elaboración de produtos.
4. Identificar as propiedades (físicas, químicas e ecolóxicas) dos materiais de uso cotián.
5. Relacionar as propiedades dos materiais coa fabricación de produtos tecnolóxicos.
6. Valorar o impacto medioambiental derivado da actividade tecnolóxica e adquirir hábitos de consumo que favorezan o medio.

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.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorecer a creación dun contorno saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	
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"> ▪ Diferenciar os conceptos de materia prima, material e produto tecnolóxico.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer a procedencia e as aplicacións dos distintos materiais empregados na industria para a elaboración de produtos.
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"> ▪ Relacionar as propiedades dos materiais coa fabricación de produtos tecnolóxicos.
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"> ▪ Relacionar as propiedades dos materiais coa fabricación de produtos tecnolóxicos.

UNIDADE 5

A MADEIRA E OS SEUS DERIVADOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer as propiedades básicas da madeira como material técnico e, tamén, o seu proceso de obtención.
2. Identificar os distintos tipos de madeiras naturais, as propiedades físicas e as aplicacións técnicas máis usuais.

3. Distinguir os distintos tipos de madeiras prefabricadas e coñecer o proceso de obtención dos materiais celulósicos.
4. Coñecer e empregar axeitadamente as técnicas básicas de conformación, acabado e unión da madeira, respectando os criterios de seguridade axeitados.
5. Valorar o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e a eliminación de residuos da madeira, e coñecer os beneficios da súa reciclaxe.

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. ▪ Favorecer a creación dun contorno 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 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"> ▪ Identificar os distintos tipos de madeiras naturais, as propiedades físicas e as aplicacións técnicas máis usuais.
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"> ▪ Identificar os distintos tipos de madeiras naturais, as propiedades físicas e as aplicacións técnicas máis usuais.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a participación activa na toma fundamentada de decisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e empregar axeitadamente as técnicas básicas de conformación, acabado e

	unión da madeira, respectando os criterios de seguridade axeitados.
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"> ▪ 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.
Autonomía e identidade persoal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as 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"> ▪ Valorar o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e a eliminación de residuos da madeira, e coñecer os beneficios da súa reciclaxe.

UNIDADE 6

MATERIAIS METÁLICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer e describir as propiedades básicas dos metais como materiais técnicos moi empregados.
2. Distinguir os metais ferrosos, a súa composición e as propiedades, así como o proceso de obtención do aceiro.
3. Identificar os distintos metais non ferrosos, as súas propiedades e a composición das aliaxes máis importantes.
4. Identificar as aplicacións técnicas máis usuais dos metais.
5. Coñecer e diferenciar as técnicas de conformación dos materiais metálicos.

6. 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 / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <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. ▪ Favorecer a creación dun contorno 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 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"> ▪ 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.
<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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a participación activa na toma fundamentada de decisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
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"> ▪ 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.
Autonomía e identidade 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"> ▪ Identificar as aplicacións técnicas máis usuais dos metais.

UNIDADE 7

EXPRESIÓN E COMUNICACIÓN GRÁFICA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer e empregar correctamente as ferramentas e os materiais propios do debuxo técnico.
2. Realizar trazados xeométricos básicos con precisión e pulcritude.
3. Debuxar a man alzada bosquexos e esbozos de obxectos sinxelos.
4. Distinguir as diferentes vistas ortogonais dun obxecto, identificando con corrección as caras visibles dende cada punto.
5. Representar axeitadamente as proxeccións diédricas principais dun obxecto.
6. Empregar escalas de ampliación e redución, comprendendo o seu concepto.

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

<p>sistemas e contornos tecnolóxicos.</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"> ▪ Coñecer e empregar correctamente as ferramentas e os materiais propios do debuxo técnico. ▪ Realizar trazados xeométricos básicos con precisión e pulcritude. ▪ Empregar escalas de ampliación e redución, comprendendo o seu concepto.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debuxar a man alzada bosquexos e esbozos de obxectos sinxelos. ▪ Distinguir as diferentes vistas ortogonais dun obxecto, identificando con corrección as caras visibles dende cada punto.
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"> ▪ Empregar escalas de ampliación e redución, comprendendo o seu concepto.

UNIDADE 8

ESTRUTURAS E MECANISMOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Recoñecer a importancia das estruturas na construción de obxectos técnicos como elementos resistentes fronte ás cargas.
2. Coñecer os tipos estruturais empregados ao longo da historia, describindo as súas características, as vantaxes e os inconvenientes.
3. Identificar os distintos elementos estruturais presentes nas edificacións e as estruturas comúns, recoñecendo a súa función.
4. Comprender a diferenza entre os distintos esforzos existentes, dar exemplos e describir os seus efectos.
5. Recoñecer os esforzos que afectan os elementos dunha estrutura concreta baixo a acción dunhas cargas determinadas.
6. Distinguir as condicións que debe cumprir unha estrutura para que funcione (estabilidade, resistencia e rixidez) e dominar os recursos existentes para as acadar.
7. Deseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan problemas concretos, empregando os recursos e os conceptos aprendidos na unidade.

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. 	Identificar os distintos elementos estruturais presentes nas edificacións e as estruturas comúns, recoñecendo a súa función.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	
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"> ○ Comprender a diferenza entre os distintos esforzos existentes, dar exemplos e describir os seus efectos.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a participación activa na toma fundamentada de decisións. ▪ Utilizar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender os cambios económicos que propiciaron a evolución social. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer os tipos estruturais empregados ao longo da historia, describindo as súas características, as vantaxes e os inconvenientes. ▪ Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan problemas concretos, empregando os recursos e os conceptos aprendidos na 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"> ▪ Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan problemas concretos, empregando os recursos e os conceptos aprendidos na unidade.
Autonomía e identidade 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"> ▪ Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan problemas concretos, empregando os recursos e os conceptos aprendidos na unidade.

UNIDADE 9

ELECTRICIDADE

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Analizar, deseñar e montar circuitos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía adecuada.
2. Empregar o polímetro para realizar medidas de voltaxe, intensidade e resistencia.
3. Realizar cálculos de magnitudes empregando a lei de Ohm.
4. Analizar e valorar os efectos da enerxía eléctrica no medio.

5. Describir diversos xeitos de obtención e transporte da electricidade.
6. Coñecer e aplicar a capacidade de conversión da enerxía eléctrica noutras manifestacións enerxéticas (luz, calor, electromagnetismo).
7. Coñecer as medidas de seguridade que cómpre adoptar ao usar ou manipular aparellos eléctricos

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. ▪ Favorecer a creación dun contorno saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar, deseñar e montar circuitos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía adecuada. ▪ Empregar o polímetro para realizar medidas de voltaxe, intensidade e resistencia. ▪ 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.
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, deseñar e montar circuitos 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.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar, deseñar e montar

<p>formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<p>circuitos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar e valorar os efectos da enerxía eléctrica no medio. ▪ Describir diversos xeitos de obtención e transporte da electricidade.
<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"> ▪ Analizar, deseñar e montar circuitos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía adecuada. ▪ Analizar e valorar os efectos da enerxía eléctrica no medio. ▪ Describir diversos xeitos de obtención e transporte da electricidade.
<p>Social e cidadá</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a participación activa na toma fundamentada de decisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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).
<p>Aprender a aprender</p>	
<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"> ▪ Analizar, deseñar e montar circuitos 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. ▪ 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).
Autonomía e identidade persoal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as 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"> ▪ Analizar, deseñar e montar circuitos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía adecuada. ▪ Analizar e valorar os efectos da enerxía eléctrica no medio. ▪ Coñecer e aplicar a capacidade de conversión da enerxía eléctrica noutras manifestacións enerxéticas (luz, calor, electromagnetismo).

3.1.6.3.2. Contidos mínimos para 3º de ESO

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Traballar axeitadamente coas distintas unidades do Sistema Internacional de máis uso en Tecnoloxía, cos seus correspondentes múltiplos e submúltiplos.
2. Calcular correctamente superficies e volumes de obxectos simples.

UNIDADE 1

O PROCESO TECNOLÓXICO

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer os avances fundamentais e as principais revolucións tecnolóxicas que tiveron lugar no curso da historia.
2. Investigar a evolución histórica dun obxecto tecnolóxico.
3. Valorar as necesidades do proceso tecnolóxico empregando a resolución técnica de problemas, analizando o seu contexto, propoñendo solucións alternativas e desenvolvendo a máis axeitada.
4. Elaborar documentos técnicos empregando recursos verbais e gráficos.

5. Entender e respectar as normas de actuación na aula taller.
6. Traballar en grupo, de forma organizada e responsable, para a resolución de problemas tecnolóxicos.
7. Realizar as operacións técnicas previstas nun plan de traballo aplicando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto polo medio, e valorando as condicións do contorno de traballo.
8. Analizar obxectos tecnolóxicos desde os aspectos formal, técnico, socioeconómico e funcional.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <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"> ▪ Coñecer os avances fundamentais e as principais revolucións tecnolóxicas que tiveron lugar no curso da historia. ▪ Investigar a evolución histórica dun obxecto tecnolóxico. ▪ Valorar as necesidades do proceso tecnolóxico empregando a resolución técnica de problemas e analizando o seu contexto, propoñendo solucións alternativas e desenvolvendo a máis axeitada. ▪ Elaborar documentos técnicos empregando recursos verbais e gráficos. ▪ Entender e respectar as normas de actuación na aula taller. ▪ Realizar as operacións técnicas previstas nun plan de traballo aplicando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto polo medio, e valorando as condicións do contorno de traballo.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar obxectos tecnolóxicos desde os aspectos formal, técnico, socioeconómico e funcional.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar as operacións técnicas previstas nun plan de traballo aplicando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto polo medio, e valorando as condicións do contorno de traballo. ▪ Analizar obxectos tecnolóxicos desde os aspectos formal, técnico, socioeconómico e funcional.
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"> ▪ Elaborar documentos técnicos empregando recursos verbais e gráficos.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a 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 unha actitude de respecto e tolerancia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer os avances fundamentais e as principais revolucións tecnolóxicas que tiveron lugar no curso da historia. ▪ Investigar a evolución histórica dun obxecto tecnolóxico. ▪ Traballar en grupo, de forma organizada e responsable, para a resolución de problemas tecnolóxicos.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de problemas tecnolóxicos mediante a 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar as operacións técnicas previstas nun plan de traballo

<p>obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto.</p>	<p>aplicando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto polo medio, e valorando as condicións do contorno de traballo.</p>
<p>Autonomía e identidade persoal</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as 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"> ▪ Valorar as necesidades do proceso tecnolóxico empregando a resolución técnica de problemas e analizando o seu contexto, propoñendo solucións alternativas e desenvolvendo a máis axeitada. ▪ Elaborar documentos técnicos empregando recursos verbais e gráficos.

UNIDADE 2

HARDWARE E SISTEMA OPERATIVO

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. 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.
2. Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas cun deles.
3. Manexar o contorno gráfico como interface de comunicación co ordenador.
4. Saber como conectar compoñentes físicos a un ordenador.
5. Interconectar varios ordenadores ou dispositivos. Utilizar e compartir recursos en redes locais.
6. Coñecer distintas tarefas de mantemento e actualización do sistema, así como a súa función e a forma de realizalas.
7. Xestionar, almacenar e recuperar a información en diferentes formatos e soportes.
8. Localizar información utilizando un xestor de bases de datos. Crear, actualizar e modificar unha base de datos.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <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. ▪ Favorecer a creación dun contorno saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	<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. ▪ 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.
<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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

<p>formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	
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"> ▪ 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. ▪ 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.
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"> ▪ Identificar nun PC a placa base, o microprocesador, os distintos tipos de memoria e almacenamento, o chipset, as rañuras de expansión, os

	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas cun deles. ▪ Interconectar varios ordenadores ou dispositivos. Utilizar e compartir recursos en redes locais. ▪ Xestionar, almacenar e recuperar a información en diferentes formatos e soportes. ▪ Localizar información utilizando un xestor de bases de datos. Crear, actualizar e modificar unha base de datos.
<p>Autonomía e identidade persoal</p>	
<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"> ▪ 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.

UNIDADE 3
O ORDENADOR E OS NOSOS PROXECTOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Elaborar táboas cun procesador de texto para presentar datos.
2. Modificar un texto escrito cun procesador de texto para a súa edición, manexando elementos como marcos, táboas, encabezamentos, etcétera.
3. Realizar medias de notas académicas, orzamentos dun proxecto e outras operacións mediante un programa de folla de cálculo.
4. Debuxar bosquexos de obxectos tecnolóxicos sinxelos con programas de debuxo.
5. Transferir a información duns programas a outros para obter documentos finais.

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 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 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"> ▪ Todos os da unidade.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	
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"> ▪ Modificar un texto escrito cun procesador de texto para a súa edición, manexando elementos como marcos, táboas, encabezamentos, etcétera. ▪ Realizar medias de notas académicas, orzamentos dun proxecto e outras operacións mediante un programa de folla de cálculo.
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"> ▪ Modificar un texto escrito cun procesador de texto para a súa edición, manexando elementos como marcos, táboas, encabezamentos, etcétera. ▪ Transferir a información duns programas a outros para obter documentos finais.

UNIDADE 4 A INTERNET

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Identificar e describir os servizos da internet.
2. Acceder á internet para a utilización de servizos básicos: navegación para a localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupar e publicación de información.
3. Describir o funcionamento das listas, os foros e as noticias.
4. Distinguir os pasos para crear un foro tecnolóxico.
5. Recoñecer o léxico básico da internet (termos do argot, acrónimos, anglicismos...).
6. Comunicarse en tempo real mediante chats e conferencias.

7. Coñecer as condicións para establecer unha comunidade virtual, as características dunha mensaxaría instantánea, as redes sociais, a blogosfera e as páxinas wiki.
8. Explicar os pasos para deseñar unha páxina web e «subila» á rede.
9. Coñecer a descarga e a distribución de software, así como a información pola internet.
10. Crear unha weblog.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <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 tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar e describir os servizos da internet. ▪ Acceder á internet para a utilización de servizos básicos: navegación para a localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala e publicación de información. ▪ Describir o funcionamento das listas, os foros e as noticias. ▪ Distinguir os pasos para crear un foro tecnolóxico. ▪ Comunicarse en tempo real mediante chats e conferencias. ▪ Coñecer as condicións para establecer unha comunidade virtual, as características dunha mensaxaría instantánea, as redes sociais, a blogosfera e as páxinas wiki. ▪ Explicar os pasos para deseñar unha páxina web e «subila» á rede. ▪ Coñecer a descarga e a distribución de software, así como a información pola internet. ▪ Crear unha weblog.
<p>Tratamento da información e competencia dixital</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

<p>formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	
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"> ▪ Acceder á internet para a utilización de servizos básicos: navegación para a localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupar e publicación de información. ▪ Recoñecer o léxico básico da internet (termos do argot, acrónimos, anglicismos...).
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/as para a participación activa na toma fundamentada de decisións. ▪ 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"> ▪ 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"> ▪ Identificar e describir os servizos da internet.

UNIDADE 5

MATERIAIS PLÁSTICOS, TÉXTILES, PÉTREOS E CERÁMICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer as propiedades básicas dos plásticos como materiais técnicos.
2. Identificar os plásticos nas aplicacións técnicas máis usuais.
3. Recoñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais plásticos e a aplicación de cada unha delas na produción de diferentes obxectos.
4. 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.
5. Identificar as propiedades básicas dos materiais téxtiles e os diferentes tipos.
6. Coñecer as características e as variedades habituais dos materiais pétreos e as súas aplicacións técnicas.
7. Coñecer as características, as variedades habituais e as aplicacións técnicas dos materiais cerámicos.

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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais plásticos e a aplicación de cada unha

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<p>delas na produción de diferentes obxectos.</p> <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.
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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer as características e as

creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as consecuencias.	<p>variedades habituais dos materiais pétreos e as aplicacións técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer as características, as variedades habituais e as aplicacións técnicas dos materiais cerámicos.
---	---

UNIDADE 6

EXPRESIÓN GRÁFICA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

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

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 bosquexos 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar bosquexos e esbozos

<p>axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas...</p>	<p>de obxectos e proxectos sinxelos a man alzada e delineados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as escalas axeitadas para a realización de distintos debuxos técnicos. ▪ Acoutar correctamente pezas planas e tridimensionais. ▪ Medir segmentos e ángulos con precisión, empregando as ferramentas necesarias.
<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"> ▪ Representar bosquejos 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.
<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"> ▪ Relacionar correctamente perspectivas e representación no sistema diédrico. ▪ Acoutar correctamente pezas planas e tridimensionais.
<p>Aprender a aprender</p>	
<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"> ▪ Relacionar correctamente perspectivas e representación no sistema diédrico. ▪ Medir segmentos e ángulos con precisión, empregando as ferramentas necesarias.

UNIDADE 7

MECANISMOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Identificar en máquinas complexas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movementos que as compoñen, explicando o seu funcionamento no conxunto.
2. Resolver problemas sinxelos e calcular a relación de transmisión nos casos en que proceda.
3. Diseñar, construír e manexar maquetas con diferentes operadores mecánicos.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <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"> ▪ Identificar en máquinas complexas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movementos que as compoñen, explicando o seu funcionamento no conxunto.
<p>Matemática</p> <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 sinxelos e calcular a relación de transmisión nos casos en que proceda.
<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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar en máquinas complexas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movementos que as compoñen, explicando o seu funcionamento no conxunto.

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"> ▪ Identificar en máquinas complexas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movementos que as compoñen, explicando o seu funcionamento no conxunto.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender os cambios económicos que propiciaron a evolución social. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar en máquinas complexas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movementos que as compoñen, explicando o seu funcionamento no conxunto.
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"> ▪ Diseñar, construír e manexar maquetas con diferentes operadores mecánicos.
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"> ▪ Diseñar, construír e manexar maquetas con diferentes operadores mecánicos.

UNIDADE 8

ELECTRICIDADE E ENERXÍA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Valorar os efectos da enerxía eléctrica e a súa capacidade de conversión noutras manifestacións enerxéticas.
2. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.
3. Determinar a tensión, intensidade, resistencia, potencia e enerxía eléctrica empregando os conceptos, principios de medida e cálculo de magnitudes axeitados.
4. Diseñar circuítos eléctricos empregando a simboloxía axeitada.
5. Simular e realizar montaxes de circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos.

6. Describir as partes e o funcionamento de máquinas e obxectos eléctricos.
7. Describir e utilizar o electromagnetismo en aplicacións tecnolóxicas sinxelas.
8. Valorar os efectos do uso da enerxía eléctrica sobre o medio natural.
9. Coñecer o proceso de xeración de electricidade nos diferentes tipos de centrais eléctricas.

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. ▪ Favorecer a creación dun contorno 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.
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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar os efectos da enerxía eléctrica e a súa capacidade de conversión noutras manifestacións enerxéticas. ▪ Diseñar circuitos eléctricos

<p>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. 	<p>empregando a simboloxía axeitada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simular e realizar montaxes de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos. ▪ 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.
<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"> ▪ 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.
<p>Social e cidadá</p>	
<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 unha actitude de respecto e tolerancia. 	<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.
<p>Aprender a aprender</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar correctamente instrumentos

<p>problemas tecnolóxicos mediante a obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto.</p>	<p>de medida de magnitudes eléctricas básicas.</p> <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. ▪ Diseñar circuitos eléctricos empregando a simboloxía axeitada. ▪ Simular e realizar montaxes de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos. ▪ Describir e utilizar o electromagnetismo en aplicacións tecnolóxicas sinxelas.
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. ▪ 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"> ▪ Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. ▪ Diseñar circuitos eléctricos empregando a simboloxía axeitada. ▪ Simular e realizar montaxes de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos.

3.1.6.3.3. Contidos mínimos para 4º de ESO.

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Traballar axeitadamente coas distintas unidades do Sistema Internacional de máis uso en Tecnoloxía, cos seus correspondentes múltiplos e submúltiplos.
2. Calcular correctamente superficies e volumes de obxectos simples.

UNIDADE 1
HARDWARE E SOFTWARE

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Utilizar axeitadamente a folla de cálculo para o tratamento da información numérica.
2. Describir os tipos de redes de comunicación de ordenadores.
3. Describir, configurar e facer uso das ferramentas necesarias para a conexión dunha pequena rede local.

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. 	<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"> ▪ Utilizar axeitadamente a folla de cálculo para o tratamento da información numérica.
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"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

para abordar un proxecto.

UNIDADE 2

DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Recoñecer o tipo de aplicación informática empregada en distintos produtos.
2. Elixir o programa axeitado segundo as necesidades de cada fase do proceso tecnolóxico.
3. Elaborar planos técnicos utilizando unha aplicación informática de debuxo vectorial.
4. Acoutar un obxecto técnico cun programa de debuxo vectorial.
5. Elaborar circuitos sinxelos cunha aplicación informática.
6. Debuxar planos en escala absoluta e configurar as opcións de impresión para imprimir a distintas escalas.

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"> ▪ Recoñecer o tipo de aplicación informática empregada en distintos produtos. ▪ Elixir o programa axeitado segundo as necesidades de cada fase do proceso tecnolóxico. ▪ Elaborar planos técnicos utilizando unha aplicación informática de debuxo vectorial. ▪ Acoutar un obxecto técnico cun programa de debuxo vectorial. ▪ Debuxar planos en escala absoluta e configurar as opcións de impresión para imprimir a distintas escalas.
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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar planos técnicos utilizando unha aplicación informática de debuxo vectorial. ▪ Elaborar circuitos sinxelos cunha

cálculos básicos de magnitudes físicas...	<p>aplicación informática.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Debuxar planos en escala absoluta e configurar as opcións de impresión para imprimir a distintas escalas.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
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"> ▪ Recoñecer o tipo de aplicación informática empregada en distintos produtos.
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.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elixir o programa axeitado segundo as necesidades de cada fase do proceso tecnolóxico.

UNIDADE 3
ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

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

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. ▪ 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.
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico.

<p>uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas...</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar, simular e montar circuitos electrónicos sinxelos. ▪ Realizar operacións lóxicas empregando a álgebra de Boole. ▪ Relacionar formulacións lóxicas con procesos técnicos e resolver problemas tecnolóxicos sinxelos mediante portas lóxicas.
<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"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Diseñar, simular e montar circuitos electrónicos sinxelos. ▪ Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica. ▪ Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuitos 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.
<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"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica.
<p>Social e cidadá</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender os 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes

<p>cambios económicos que favoreceron a evolución social.</p>	<p>elementais dun sistema electrónico.</p>
<p>Aprender a aprender</p>	
<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 circuitos electrónicos sinxelos. ▪ Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica. ▪ Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuitos 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.
<p>Autonomía e identidade persoal</p>	
<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 circuitos electrónicos sinxelos. ▪ Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuitos a partir dos mesmos. ▪ 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.
--	---

UNIDADE 4

TECNOLOXÍAS DA COMUNICACIÓN. INTERNET

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Analizar o xeito no que se forman as imaxes na televisión e coñecer as imperfeccións que o noso cerebro aproveita para captalas.
5. Realizar un esquema do proceso: desde a gravación dunha secuencia ata que esta chega aos nosos receptores.
6. Coñecer os efectos das radiacións electromagnéticas, que aparellos emiten radiacións, que unidades se empregan para medir estas radiacións e que medidas preventivas poden tomarse.
7. Construír un dispositivo, a partir dun esquema determinado, capaz de emitir ou recibir ondas electromagnéticas.
8. Coñecer e comprender diversos conceptos básicos da Internet: provedor, dirección IP, dominio, servidor, protocolo, etcétera.
9. Describir basicamente o funcionamento da Internet desde as funcionalidades do protocolo TCP/IP.
10. Coñecer os pasos que se deben seguir para conectar un ordenador á Internet.
11. Coñecer os pasos necesarios para dar de alta unha conexión á Internet.
12. Identificar as distintas formas de conexión e as súas características principais.

13. Manexar con soltura o léxico básico da Internet: argot, acrónimos, termos procedentes do inglés, etcétera.

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 técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
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.
--	---

UNIDADE 5
CONTROL E ROBÓTICA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e montar automatismos sinxelos.
2. Utilizar sensores en sistemas automáticos para adquirir información da contorna. Describir e clasificar distintos tipos de sensores.
3. Diseñar e construír un robot ou sistema automático que sexa capaz de manter o seu funcionamento en función da información que recibe da contorna.
4. Analizar e desenvolver programas informáticos para controlar sistemas automáticos.
5. Utilizar simuladores informáticos para verificar e comprobar o funcionamento dos sistemas automáticos, robots e programas de control deseñados.
6. Utilizar o ordenador como ferramenta de adquisición e interpretación de datos, e como realimentación doutros procesos cos datos obtidos.

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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e

<p>fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas...</p>	<p>montar automatismos sinxelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<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 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.
<p>Social e cidadá</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e

<p>os cambios económicos que favoreceron a evolución social.</p> <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. 	<p>montar automatismos sinxelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<p>Aprender a aprender</p>	
<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.
<p>Autonomía e identidade persoal</p>	
<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"> ▪ 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 simuladores informáticos para verificar e comprobar o funcionamento dos sistemas automáticos, robots e programas de control deseñados.

UNIDADE 6

PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer as principais aplicacións das tecnoloxías pneumática e hidráulica.

2. Resolver problemas relacionados cos principios físicos básicos do comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.
3. Coñecer os elementos fundamentais que constitúen estes sistemas e describir as súas características e o seu funcionamento básico.
4. 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.
5. Utilizar a simboloxía e a nomenclatura necesaria para representar circuitos coa finalidade de deseñar e construír sistemas pneumáticos e hidráulicos sinxelos capaces de resolver problemas cotiáns.

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.
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"> ▪ 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar a simboloxía e a nomenclatura necesaria para representar circuitos 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 circuitos 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"> ▪ 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.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver problemas relacionados cos principios físicos básicos do comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.

UNIDADE 7
AS INSTALACIÓNS NA VIVENDA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

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

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"> ▪ 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
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"> ▪ Coñecer as normas básicas de seguridade e mantemento das distintas instalacións. ▪ Coñecer as características da arquitectura bioclimática e de domótica da vivenda.
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"> ▪ Coñecer as normas básicas de seguridade e mantemento das distintas instalacións. ▪ Coñecer as características da arquitectura bioclimática e de domótica da vivenda.

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. 	<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. ▪ Coñecer as características da arquitectura bioclimática e de domótica da vivenda.

UNIDADE 8

A TECNOLOXÍA E O SEU DESENVOLVEMENTO HISTÓRICO

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Identificar as distintas fases históricas da tecnoloxía.
2. Coñecer os fitos fundamentais do desenvolvemento tecnolóxico.
3. Valorar a implicación do desenvolvemento tecnolóxico nos cambios sociais e laborais.
4. Realizar unha análise completa, incluíndo a evolución histórica, dalgúns obxectos tecnolóxicos.

5. 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 / 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 técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar a futuros cidadáns para a súa participación activa na toma fundamentada de decisións. ▪ Explicar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

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.	

3.1.6.4. Avaliación alumnos pendentes

A avaliación dos alumnos coa área de Tecnoloxía pendente dun curso anterior realizarase mediante dous tipos de actividades que se complementarán unha á outra:

- Fichas de traballo tipo exercicio e traballo de investigación. Entregaranse ó alumnado para que vaia repasando os contidos do curso pasado e que lle sirva como medio de preparación tanto para as probas escritas.
- Probas escritas dos contidos do curso pasado, repartidas en tres probas por curso, ademais dunha extraordinaria en setembro, no calendario oficial que establecerá o centro.

3.1.7. Tratamento do fomento da lectura.

As materias de Tecnoloxías e Tecnoloxía da ESO son unhas disciplinas de expresión oral e escrita na formulación e exposición de problemas e ideas.

Dende as materias da área de Tecnoloxía adicarémonos a:

- Traballar textos tecnolóxicos, así como científicos e técnicos, enténdelos e ser capaces de extraer e analizar información.
- Na resolución de problemas, adquirir o hábito de ler e comprender o enunciado antes de abordalo, aprender a prescindir da información superflua e saber estimar a coherencia e a precisión dos resultados obtidos.
- Aprender a expresar ideas e conclusións que conteñan información tecnolóxica con claridade, redactar procesos tecnolóxicos e solucións a problemas.
- Saber verbalizar conceptos, facer explícita unha idea ou expoñer un argumento.
- Aprender a valorar a precisión, simplicidade e utilidade doutras linguaxes na Tecnoloxía (como por exemplo a linguaxe gráfica e a matemática) para describir ideas, situacións e fenómenos procedentes de calquera ámbito científico e da vida cotiá.

3.1.8. Tratamento do fomento das TIC.

Preténdese dotar de habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar información, e para transformala en coñecemento. Incorpora diferentes habilidades que van dende o acceso á información ata a transmisión en distintos soportes unha vez tratada, incluíndo a utilización das tecnoloxías da información e a comunicación como elemento esencial para informarse, aprender e comunicarse.

Se dispoñemos dos medios necesarios, na materias de Tecnoloxías e Tecnoloxía traballarase con:

- Utilización de material gráfico dixitalizado. A Tecnoloxía está cargada de conceptos abstractos e de símbolos. Neste sentido a imaxe e as animacións cobra un valor moi importante nesta materia xa que permite que o alumno se achegue ós conceptos sacándoos do abstracto mediante a súa visualización.
- As simulacións, que son outra ferramenta valiosa que proporcionan representacións interactivas da realidade e que permiten descubrir mediante a manipulación como funcionan distintos fenómenos, operadores, circuitos,... de electricidade, electrónica, mecánica,...
- Ás follas de cálculo utilizadas polos alumnos como ferramenta numérica (cálculos, formatos de números); alxébrica (fórmulas, variables); visual (formatos, patróns); gráfica (representación de datos); e de organización (tabular datos, planear problemas).
- Internet, que se empregará como instrumento de comunicación mediante, principalmente, o correo electrónico e de fonte de información, potenciando o emprego da aula-virtual como marco de referencia na organización dos recursos TIC que o profesorado do departamento porá a disposición do alumnado permanentemente.

3.2. Bacharelato.

3.2.1. Obxectivos Xerais de Etapa.

Tal e como establece o Decreto 126/2008, do 19 de xuño, polo polo que se establece a ordenación e o currículo de bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, preténdese que os alumnos e alumnas do bacharelato acaden os seguintes **OBXECTIVOS XERAIS DE ETAPA**:

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b) Consolidar unha madurez persoal e social que lles permita actuar de maneira responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre os homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades existentes e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas con discapacidade.
- d) Reforzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para aproveitar eficazmente as aprendizaxes e mais como medio para o desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na expresión oral coma na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar eficazmente e con responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de forma solidaria no desenvolvemento e mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade de bacharelato elixida.
- j) Comprender os elementos e procedementos fundamentais dos métodos científicos e da investigación. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o

respecto do medio natural e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.

- k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, autoconfianza e sentido crítico.
- l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o sentido estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social e impulsar condutas e hábitos saudables.
- n) Reforzar actitudes de respecto e de prevención no ámbito da seguridade viaria.
- o) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

3.2.2. Obxectivos Xerais por materias.

3.2.2.1. Obxectivos Xerais de Tecnoloxía Industrial

A ensinanza de Tecnoloxía Industrial no bacharelato, tal e como establece tamén o Decreto 126/2008, terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes **capacidades**:

1. Adquirir os coñecementos precisos para analizar máquinas e sistemas técnicos, para explicar os seus principios de funcionamento e identificar os elementos que os constitúen.
2. Comprender o papel da enerxía nos procesos tecnolóxicos, explicando as súas distintas transformacións e aplicacións, e adoptar actitudes de aforro e valoración da eficiencia enerxética de cara a conseguir un desenvolvemento sustentable.
3. Comprender e explicar como se organizan e desenvolven procesos tecnolóxicos, identificar e describir as técnicas e os factores económicos e sociais que concorren en cada caso.
4. Analizar de forma sistemática produtos da actividade técnica para avaliar a súa calidade e explicar o seu funcionamento, utilización e forma de control.
5. Valorar criticamente as repercusións da actividade tecnolóxica na vida cotiá e na calidade de vida, manifestando e argumentando as propias ideas e opinións. Analizar as distintas repercusións que determinados desenvolvementos tecnolóxicos teñen para homes e mulleres.

6. Transmitir con precisión os coñecementos e ideas sobre procesos ou produtos tecnolóxicos utilizando vocabulario, símbolos e formas de expresión apropiadas.
7. Actuar con autonomía, confianza e seguranza ao inspeccionar, manipular e intervir en máquinas, sistemas e procesos técnicos para comprender o seu funcionamento.
8. Planificar e desenvolver proxectos técnicos en equipo, achegando ideas e opinións, responsabilizándose de tarefas e cumprindo os obxectivos do plan de traballo.
9. Valorar a importancia da investigación e desenvolvemento na creación de novos produtos e sistemas.

3.2.2.2. Obxectivos Xerais de Electrotecnia

A ensinanza de Electrotecnia no bacharelato, tal e como establece tamén o Decreto 126/2008, terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes **capacidades**:

1. Comprender o comportamento de dispositivos eléctricos sinxelos e explicar os principios e leis físicas que os fundamentan.
2. Entender o funcionamento dun circuíto eléctrico que responda a unha finalidade predeterminada e utilizar os compoñentes adecuados para a súa montaxe.
3. Calcular e medir as principais magnitudes dun circuíto eléctrico composto por elementos discretos en réxime permanente.
4. Analizar e interpretar esquemas e planos de instalación e equipamentos eléctricos característicos, identificando a función dun elemento ou dun grupo funcional de elementos no conxunto.
5. Seleccionar e interpretar información adecuada para formular e valorar solucións, no ámbito da electrotecnia, a problemas técnicos comúns.
6. Coñecer o funcionamento dos aparellos de medida de magnitudes eléctricas e utilízalos adecuadamente, estimando a orde de magnitude das medidas e tendo en conta o grao de precisión dos instrumentos.
7. Propor solucións a problemas no campo da electrotecnia cun nivel de precisión coherente co das diversas magnitudes que interveñen neles.

8. Analizar descrições e características dos dispositivos eléctricos e para transmitir con precisión coñecementos e ideas sobre eles utilizando vocabulario, símbolos e formas de expresión apropiadas.
9. Actuar con autonomía, confianza e seguridade ao inspeccionar, manipular e intervir en circuitos e máquinas eléctricas para explicar o seu funcionamento.
10. Analizar e resolver problemas técnicos en equipo, achegando ideas e opinións, e planificar a realización de montaxes ou a construción de dispositivos.

3.2.3. Bloques de contidos por materias e cursos.

3.2.3.1. Bloques de contidos de Tecnoloxía Industrial I

Os obxectivos xa mencionados concretízanse á súa vez nun conxunto estruturado de contidos establecidos polo Decreto 126/20008.

Contidos comúns.

- Análise de obxectos e montaxes para a identificación e a selección de solucións a problemas técnicos, valorando a súa adecuación ao contexto no que deben aplicarse.
- Realización de cálculos e planificación dos traballos prevendo os recursos materiais e as ferramentas que cumpran para a súa realización.
- Realización de montaxes ou construción de obxectos procurando o uso correcto das ferramentas e seguindo a planificación previamente elaborada.
- Valoración das montaxes ou dos obxectos verificando que cumpren coas especificacións previstas.
- Investigación de aspectos históricos ou científicos, xerais e específicos de Galicia, relevantes para a construción dos obxectos ou a realización de montaxes, desde o punto de vista social, ambiental e tecnolóxico.
- Emprego das TIC para a busca de información, para a elaboración de documentos e planos, para a realización de cálculos e simulacións e para a presentación de obxectivos e resultados.

O proceso e os produtos da tecnoloxía.

- Proceso cíclico de deseño e mellora de produtos. Importancia das novas tecnoloxías.

- Normalización e control de calidade.
- Distribución de produtos. O mercado e as súas leis básicas. Patentes.
- Análise sistemática de produtos tecnolóxicos actuais. Razóns do seu éxito ou fracaso.
- Planificación e desenvolvemento práctico dun proxecto de deseño e comercialización dun produto.

Materiais.

- Estado natural, obtención e transformación dos materiais. Propiedades máis relevantes.
- Identificación das formas de presentación e selección de materiais comúns en aplicacións características.
- Impacto ambiental dos materiais producido en todo o seu ciclo de obtención, transformación e refugo.
- Exemplificación da aplicación e da elección de materiais para algún proxecto tipo.

Elementos de máquinas e sistemas.

- Máquinas e sistemas mecánicos. Vantaxe e rendemento. Transmisión e transformación de movementos.
- Esforzos básicos en elementos estruturais. Soporte e unión de elementos mecánicos.
- Cálculo, montaxe e experimentación de mecanismos característicos.
- Elementos auxiliares de acumulación, disipación e lubricación.
- Elementos dun circuíto xenérico: xerador, condutores, dispositivos de regulación e control, receptores de consumo e utilización.
- Representación esquematizada de circuítos. Simbología. Interpretación de planos e esquemas.
- Simulación, montaxe e experimentación de circuítos eléctricos e pneumáticos característicos.

Procedementos de fabricación.

- Técnicas de fabricación: tipos e clasificación. Máquinas e ferramentas apropiadas para cada procedemento.

- Criterios de uso e mantemento de máquinas e ferramentas. Normas de seguranza e hixiene no traballo.
- Exemplificación dalgunha técnica sinxela de fabricación con máquinas e ferramentas axeitadas.
- Novas tecnoloxías aplicadas aos procesos de fabricación.
- Impacto ambiental dos procedementos de fabricación. Criterios de redución.

Recursos enerxéticos.

- Obtención, transformación e transporte das fontes de enerxía. Importancia do uso de enerxías alternativas.
- Modelización elemental e simulación de instalacións de transformación de enerxía.
- Impacto ambiental da produción enerxética en Galicia.
- Consumo enerxético. Cálculos e estimacións de consumo. Técnicas e criterios de aforro enerxético.

3.2.3.2. Bloques de contidos de Tecnoloxía Industrial II

Os obxectivos xa mencionados concretízanse á súa vez nun conxunto estruturado de contidos establecidos polo Decreto 126/20008.

Contidos comúns.

- Análise de obxectos e montaxes para a identificación e a selección de solucións a problemas técnicos específicos e mais elaboración dun conxunto de características técnicas adecuadas ao contexto no que deben aplicarse.
- Realización de cálculos e elaboración de documentos e planos, planificación de traballos e asignación de funcións específicas aos membros do equipo.
- Realización de ensaios, montaxes ou construción de obxectos procurando o uso correcto dos recursos materiais e das ferramentas e seguindo a planificación previamente elaborada.
- Valoración dos traballos mediante a preparación dun conxunto de comprobacións coas que se poida verificar que se cumpren as especificacións previstas.
- Investigación de aspectos históricos e científicos, xerais e específicos de Galicia, relevantes para a realización dos traballos desde os puntos de vista social, ambiental e tecnolóxico.

- Emprego das TIC para a busca de información, para a elaboración da documentación e da planificación, para a realización de cálculos e simulación e para a presentación de obxectivos e de resultados.

Materiais.

- Estrutura interna e propiedades. Técnicas de modificación das propiedades.
- Novos materiais: polímeros, materiais compostos, materiais nanoestruturados, cerámicas especiais. O papel da ciencia no desenvolvemento destes materiais.
- Oxidación e corrosión. Técnicas de protección. Tratamentos superficiais.
- Procedementos de ensaio e medida de propiedades básicas dos materiais.
- Procedementos de ensaio e medida de propiedades básicas.
- Procedementos de reciclaxe e reutilización. Importancia cotiá, social e económica do aforro de materiais.
- Normas de precaución e seguraza no manexo de materiais.

Principios de máquinas.

- Motores térmicos alternativos e rotativos. Principios de funcionamento. Aplicacións comúns.
- Motores eléctricos: tipos e principios de funcionamento. Aplicacións e características.
- Circuito frigorífico e bomba de calor: principios de funcionamento, elementos e aplicación típicas.
- Enerxía útil. Potencia dunha máquina. Par motor no eixe. Perdas de enerxía nas máquinas. Redemento.

Sistemas automáticos.

- Elementos que compoñen un sistema de control: transdutores, captadores e actuadores.
- Estrutura dun sistema automático. Sistemas de lazo aberto. Sistemas realimentados de control. Comparadores.
- Simulación, montaxe e experimentación de circuitos sinxelos de control.

Circuitos pneumáticos e oleohidráulicos.

- Técnicas de produción, condución e depuración de fluídos. Caudal. Perda de carga.
- Elementos de accionamento, regulación e control. Simbología.
- Interpretación de esquemas elementais.
- Deseño, simulación, montaxe e experimentación de circuitos pneumáticos característicos.

Control e programación de sistemas automáticos.

- Circuitos lóxicos combinacionais. Portas e funcións lóxicas. Procedementos de simplificación de circuitos lóxicos. Aplicación ao control do funcionamento dun dispositivo.
- Circuitos lóxicos secuenciais.
- Circuitos de control programado. Programación rixida e flexible.

3.2.3.3. Bloques de contidos de Electrotecnia

Os obxectivos xa mencionados concretízanse á súa vez nun conxunto estruturado de contidos establecidos polo Decreto 126/20008.

Contidos comúns.

- Análise de obxectos e montaxes para a identificación e a selección de solucións a problemas técnicos, valorando a súa adecuación ao contexto no que deben aplicarse.
- Realización de cálculos e elaboración de documentos e esquemas, planificación de traballos e asignación de funcións específicas aos membros do equipo.
- Realización de ensaios, montaxes ou construción de obxectos procurando o uso correcto dos recursos materiais e das ferramentas e seguindo a planificación previamente elaborada.
- Verificación de que as montaxes ou os obxectos cumpren coas especificacións previstas.
- Investigación de aspectos históricos ou científicos relacionados co obxecto do traballo e análise das súas implicacións sociais e ambientais.
- Emprego das TIC para a busca de información, para a elaboración dos documentos e esquemas e para a realización de cálculos.

Fundamentos e fenómenos eléctricos.

- Campo eléctrico, diferenza de potencial e forza electromotora. Carga eléctrica e capacidade.
- Intensidade e densidade de corrente. Resistencia eléctrica.
- Traballo, enerxía e potencia. Efectos da corrente eléctrica: luz e calor.
- Efectos da corrente eléctrica sobre o corpo humano. Seguridade e normas.
- Magnitudes e unidades eléctricas.

Fundamentos e fenómenos electromagnéticos.

- Campo magnético. Imáns. Intensidade de campo, indución e fluxo magnético.
- Campos e forzas magnéticas creados por correntes eléctricas. Forzas electromagnéticas e electrodinámicas. Forza sobre unha corrente nun campo magnético.
- Propiedades magnéticas dos materiais. Circuito magnético. Forza magnetomotora e relutancia.
- Indución eletromagnética: leis fundamentais. Autoindución.
- Efectos da corrente eléctrica: principios de funcionamento das máquinas eléctricas.

Circuitos eléctricos.

- Circuito eléctrico: xeradores e receptores. Análise de circuitos de corrente continua: leis e procedementos. Conexión de receptores. Divisores de tensión e de corrente.
- Características e identificación de resistencias e condensadores. Xeradores: pilas e acumuladores. Carga e descarga do condensador.
- Características e parámetros de corrente alterna. Efectos da resistencia, da autoindución e da capacidade na corrente alterna. Impedancia: reactancia, capacidade e indutancia. Variación da impedancia coa frecuencia: resonancia.
- Análise de circuitos sinxelos de corrente alterna monofásica: leis e procedementos. Potencia en corrente alterna. Factor de potencia e corrección.
- Sistemas trifásicos: xeración, conexión e tipos. Potencia en sistemas equilibrados.
- Representación gráfica das magnitudes da corrente alterna: fasores.

- Elaboración e interpretación de esquemas eléctricos de circuitos característicos de c.c. e de c.a. empregando a simboloxía normalizada.

Máquinas eléctricas.

- Funcionamento, constitución, tipos e conexión das máquinas eléctricas: transformadores e máquinas de corrente continua e de corrente alterna.
- Potencia, par motor, perdas e rendemento. Circuito equivalente. Ensaíos e aplicacións. Seguridade.
- Medidas en circuitos eléctricos.
- Medidas en circuitos de corrente continua e corrente alterna. Instrumentos e procedementos de medida.
- Medida de magnitudes básicas en circuitos electrónicos. Instrumentos e procedementos de medida.
- Localización de avarías en instalacións eléctricas e circuitos electrónicos.

Electrónica.

- Semiconductores. Diodos, transistores e tiristores. Verificación dos valores característicos.
- Rectificadores, amplificadores e multivibradores. Fontes de alimentación.
- Circuitos integridos: amplificadores operacionais e circuitos lóxicos.
- Circuitos básicos de control de potencia e de tempo.
- Elaboración e interpretación de esquemas electrónicos de circuitos característicos empregando a simboloxía normalizada.
- Eficiencia enerxética dos dispositivos electrónicos.

Instalacións eléctricas.

- Xeración, transformación, distribución e transporte da enerxía eléctrica.
- Instalacións de iluminación, calefacción e forza motora: normas e seguridade.
- Consumo enerxético e estratexias de aforro en instalacións eléctricas domésticas e industriais.

3.2.4. Metodoloxía.

3.2.4.1. Tipos de actividades.

Cada unha das unidades didácticas que se expoñerán no apartado 3.2.6 traballarán os contidos conceptuais propios de cada unha mediante unha serie de actividades prácticas de aprendizaxe, que irán intercaladas entre estes contidos e que serán as axeitadas para asimilar os devanditos conceptos e para traballar os procedementos axeitadamente ó nivel. Asemade tamén se traballarán unha serie de actividades de consolidación e de ampliación que permitirán o tratamento da diversidade.

Por outro lado, tamén se realizarán unha serie de actividades máis enfocadas no traballo dos procedementos, das cales podemos realizar unha clasificación simplificada como segue:

- Formulación de problemas abertos que admitan múltiples solucións.
- Presentacións: oral ou escrita, de informes sobre ideas e solucións.
- Análises: a partir do coñecemento global dunha máquina, proceso, etc., examínanse as partes que os constitúen e téntase establecer relacións entre elas.
- Debates: nos que se pretende que os alumnos e alumnas troquen ideas sobre un mesmo tema e que, aínda que xurdan puntos de vista diferentes, poidan chegar a unha conclusión global.
- Obradoiros de informática: actividades que requiren un equipamento informático para podelas levar a cabo (ferramentas de deseño, simuladores, busca e presentación de información).
- Prácticas e experiencias: son todas aquelas actividades que tentan simular un proceso tecnolóxico a pequena escala, mediante a manipulación de ferramentas e materiais, para así poñer de manifesto a adquisición dos coñecementos adquiridos dun xeito teórico.
- Proxectos de deseño: a busca de información, o cálculo, a planificación e a montaxe, así como a verificación de que as montaxes ou os obxectos cumpren as especificacións previstas.

3.2.4.2. Atención á diversidade.

Nas actividades programadas preveranse axudas como poden ser:

- Contacto persoal con axudas puntuais do profesorado.
- Modificación da composición dos grupos de traballo para conseguir mellores axudas dos compañeiros. No caso de traballos individuais, pode suxerirse o traballo cun compañeiro ou compañeira.

- Información escrita complementaria á disposición do alumnado. Poden ser unhas fichas de axuda que lle permitan superar algunhas fases do traballo ou ben que posibiliten o ensaio de solucións máis complexas.
- Modificación das actividades cambiando requisitos ou condicións, ben para simplificalas ben para complicalas. Especialmente importante é o tempo dedicado, que nalgúns casos debe ampliarse aínda que iso supoña a non realización doutras actividades.
- Actividades complementarias de recuperación ou ampliación que poden realizar individualmente. Nesta liña son moi aproveitables os recursos audiovisuais ou informáticos.

3.1.4.3. Temas transversais.

Na área de tecnoloxía moitos dos contidos relacionados con temas transversais, como a educación ambiental, a educación para a saúde e para o consumo, aparecen de forma explícita no currículo. O enfoque sociocultural da tecnoloxía supón o tratamento de perspectivas críticas e valorativas incluídas nas propostas de temas transversais.

- **Educación ambiental:** A tecnoloxía supón unha modificación do medio, Polo tanto, no tratamento de tódolos temas debe poñerse de manifesto a necesidade de valorar sempre os beneficios e inconvenientes. Contidos como tecnoloxía e necesidades humanas ou impacto ambiental das tecnoloxías son ben explícitos nesta liña.
- **Educación para a saúde:** Os contidos relativos á educación para a saúde están reflectidos no tratamento dos temas relativos á seguridade e hixiene no traballo, ós primeiros auxilios, ós riscos profesionais e á seguridade laboral.
- **Educación non sexista:** A educación para igualdade entre os homes e as mulleres maniféstase de forma xeral durante o desenvolvemento da área a través dun reparto non discriminatorio dos diferentes tipos de tarefas así como proporcionando, tal e como indicamos anteriormente, contextos de aprendizaxe nos que os aspectos tecnolóxicos non teñan marcado carácter masculino.
- **Educación para a convivencia:** A educación moral e cívica encontra espazos de tratamento nos contidos relacionados co traballo e o mercado de traballo, e de forma explícita no desenvolvemento de actitudes de responsabilidade cara ó traballo ben feito e a cooperación no grupo.

- **Educación para o consumidor:** A educación para o consumo ten un tratamento xeral nos contidos relacionados coa análise de obxectos, a publicidade, a oferta e a demanda dos produtos.
- **Educación vial:** A educación vial ten un tratamento específico na análise das repercusións da evolución tecnolóxica dos medios de transporte dada a necesidade de regular o seu uso cada vez máis estendido. A propia regulación pode ser fonte de problemas tecnolóxicos (semáforos, control automático, etc.).
- **Educación para a paz:** A evolución da tecnoloxía vai ligada ás necesidades armamentísticas en tódalas épocas históricas. Convén propiciar debates en torno ó control da tecnoloxía pola sociedade cunha perspectiva pacífica.

3.2.5. Secuenciación das unidades didácticas por materias e cursos.

3.2.5.1. Tecnoloxía Industrial I.

1ª AVALIACIÓN

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer o nivel académico dos alumnos no referente á expresión escrita, gráfica e de coñecementos básicos sobre Matemáticas, Física, Informática e Tecnoloxía.

UNIDADE 1

RECURSOS ENERXÉTICOS

OBXECTIVOS

1. Comprender as distintas formas de manifestarse a enerxía e as transformacións entre elas.
2. Coñecer as unidades de medida da enerxía así como as equivalencias entre elas.
3. Reflexionar sobre a importancia dun uso racional das enerxías.
4. Coñecer a importancia que ten o uso do carbón, petróleo e os seus derivados, así como a enerxía nuclear, para o desenvolvemento industrial. Analizar as súas repercusións mediambientais.
5. Entender o funcionamento das centrais termoeléctricas e nucleares.
6. Determinar os derivados que se poden obter do carbón e do petróleo, así como as súas aplicacións máis usuais.
7. Coñecer os produtos radioactivos dunha reacción nuclear.
8. Valorar, de maneira crítica e construtiva, o emprego das enerxías non renovables como fontes de enerxía no desenvolvemento industrial dun país.
9. Coñecer a importancia da enerxía hidráulica e as enerxías alternativas para o desenvolvemento da nosa cultura, así como o emprego na actualidade como enerxías pouco contaminantes.
10. Comprender o funcionamento dunha central hidroeléctrica.
11. Coñecer as enerxías alternativas máis importantes rendibles de explotación.
12. Analizar o funcionamento das máquinas capaces de transformar as enerxías alternativas noutra forma de enerxía.

CONTIDOS

- Definición de enerxía.Unidades.
- Formas de manifestarse a enerxía (relacións matemáticas e físicas).
- Transformacións enerxéticas: máquinas, procesos e rendementos obtidos.
- Consumo enerxético. Cálculos e estimacións de consumo. Uso racional da enerxía.
- Resolución de problemas de conversión de enerxías.
- Investigación do impacto ambiental da produción enerxética en Galicia.
- Tipos de carbón e as súas aplicacións.
- Esquema básico e funcionamento dunha central termoeléctrica.
- Repercusións medioambientales do carbón.
- Orixe do petróleo. Localización e extracción. Refinerías: hidrocarburos.
- Repercusións medioambientales do uso do petróleo.
- Tipos de reaccións nucleares. Compoñentes dunha central nuclear.
- Futuro da enerxía nuclear e o medio ambiente.
- Enerxía hidráulica e evolución histórica das máquinas empregadas para transformar esta enerxía.
- Compoñentes dun centro de aproveitamento hidroeléctrico. Tipos de centrais hidroeléctricas.
- Tipos de enerxías alternativas.
- Enerxía solar: constante solar e aproveitamento enerxético.
- Enerxía eólica: orixe, breve historia, máquinas eólicas e cálculo da enerxía xerada por unha aeroturbina.
- Biomasa: aproveitamento enerxético.
- Enerxía xeotérmica: orixe, tipos de xacementos e a súa explotación. Vantaxes e inconvenientes do uso da enerxía xeotérmica.
- Residuos sólidos urbanos (RSU): definición, tipos e situación en España e Galicia.
- Enerxías mareomotriz e das olas.
- Descrición dos principais métodos de transformación e aproveitamento das enerxías alternativas.

UNIDADE 2

MATERIAIS

OBXECTIVOS

1. Comprender a importancia que para o ser humano tivo a incorporación de novos materiais industriais ao longo da historia.
2. Saber clasificar os materiais que se empregan na actualidade, dependendo da materia prima da que proceden.
3. Avaliar as propiedades técnicas máis importantes dos materiais.
4. Aprender a elixir un material dependendo da forma que teña o obxecto, os esforzos aos que estará sometido, condicións externas, etc.
5. Coñecer os minerais de ferro máis empregados.
6. Clasificar os produtos ferrosos e recoñecer as súas formas comerciais.
7. Coñecer a forma de obtención dos metais non ferrosos máis empregados e establecer as propiedades máis importantes para cada un deles.
8. Identificar os tipos de plásticos máis habituais así como as súas características e aplicacións.
9. Recoñecer a importancia da madeira e os seus derivados para a fabricación de produtos industriais.
10. Distinguir os distintos tipos de materiais cerámicos existentes.
11. Identificar a composición dunha fibra textil, indicando as súas vantaxes e inconvenientes.
12. Manter unha actitude crítica e reflexiva sobre o impacto medioambiental que produce o emprego dos diferentes materiais.

CONTIDOS

- Importancia dos materiais a través da historia.
- Clasificación dos materiais.
- Transformación da materia prima en produtos acabados.
- Elección de materiais dende o punto de vista industrial.
- Propiedades dos materiais.
- Investigación e análise do tipo de materiais cos que están fabricados algúns dos obxectos cotiáns que nos rodean.
- Representación esquemática do proceso de obtención do aceiro.
- Arrabio. Afinado do aceiro. Laminación.
- Produtos férreos: Ferro, aceiro, fundición, grafito. Clasificación. Presentacións comerciais.
- Clasificación dos metais non ferrosos.

- Metais non ferrosos pesados: cobre e as súas aliaxes, chumbo, cinc e outros.
- Metais non ferrosos lixeiros: aluminio e as súas aliaxes e titanio.
- Metais non ferrosos ultralixeiros: magnesio.
- Identificación dos metais non ferrosos polo seu aspecto e aplicacións.
- Propiedades e características dos metais non ferrosos.
- Materias primas empregadas para a fabricación dos plásticos.
- Fabricación de polímeros. Aditivos máis importantes.
- Compostos principais dos plásticos.
- Tipos de plásticos máis empregados na actualidade.
- Plásticos mellorados.
- Clasificación das fibras téxtiles: fibras naturais, artificiais e sintéticas.
- Elaboración de esquemas sinxelos, nos que se mostren as propiedades, vantaxes e inconvenientes que ten cada un dos plásticos obxecto de estudio.
- Valoración da importancia do reciclado de plásticos para evitar o deterioro do medio ambiente.
- A madeira: composición, tipos e características mecánicas.
- Procesos industriais para a transformación da madeira en produtos e subprodutos comercializables.
- Produtos máis importantes derivados da madeira.
- Materiais pétreos máis empregados e as súas características mecánicas.
- Obtención do vidro e os seus tipos.
- Obtención e clasificación de materiais cerámicos.
- Obtención e aplicacións do cemento, morteiro, formigón, formigón armado e formigón pretensado.
- Pedra artificial e fibrocemento.
- Identificación de materiais de uso industrial.

2ª AVALIACIÓN

UNIDADE 3

PROCEDEMENTOS DE FABRICACIÓN

OBXECTIVOS

1. Identificar a fabricación como unha das principais accións transformadoras da humanidade sobre o medio, describindo a súa evolución ao longo do tempo.
2. Relacionar os produtos fabricados cos materiais e as técnicas de fabricación empregadas neles.
3. Identificar os principais procedementos de obtención de pezas, describindo as súas características, limitacións, campos de aplicación e riscos para aqueles que os empregan e o medio ambiente en xeral.
4. Analizar o proceso de fabricación empregado na elaboración dunha peza ou obxecto dado a partir da observación dos materiais empregados e dos sinais superficiais.
5. Coñecer e practicar os procedementos de fabricación convencional.
6. Diseñar o procedemento de fabricación máis adecuado para a elaboración dun obxecto dado, sinalando as posibles maneiras de realizalo.
7. Distinguir os distintos modos de fabricación, sinalando as vantaxes e inconvenientes desde o punto de vista da organización do traballo e do tipo de tecnoloxía empregada.
8. Identificar as distintas formas de organización do traballo, relacionándoas cos medios, os produtos, os mercados e a sociedade de cada momento.

CONTIDOS

- Procedementos e procesos de fabricación.
- Conformación por deformación: metalurxia de pos.
- Conformación por fusión.
- Fabricación de pezas por deformación do material en frío e en quente.
- Descrición de cada unha das operacións necesarias para elaborar unha peza empregando o método de deformación en quente ou en frío.
- Separación mecánica con arranque e sen arranque de labra.
- Preparación de pezas: elección do material, marcado, serrado e mecanizado.
- Planeado de superficies mediante limas, escofinas e cepillos.
- Roscado: características, tipos e métodos de fabricación.
- Máquinas-ferramentas: torno e fresadora.
- Separación mediante calor e por procedementos químicos.
- Análise e desenvolvemento do método empregado para a obtención dunha peza sinxela que se atope no noso entorno.
- Unións desmontables. Elementos roscados: tipos e precaucións. Pasadores, chavetas e

lingüetas. Eixes estriados, guías e outros sistemas de unión desmontables. Clavazóns. Unións fixas. Remaches e roblóns.

- Unión por axuste a presión. Tolerancias.
- Soldadura: tipos e técnicas.
- Recoñecemento da importancia industrial dos elementos de unión fixa para a fabricación de pezas.
- Actitude positiva e crítica á hora de analizar os obxectos do noso entorno.

UNIDADE 4

ELEMENTOS DE MÁQUINAS

OBXECTIVOS

1. Descubrir algúns dos elementos empregados na industria para transmitir o movemento entre eixos paralelos, perpendiculares, que se cruzan ou que se cortan formando un ángulo calquera.
2. Saber determinar a velocidade angular do elemento dun sistema de transmisión. Calcular a relación de transmisión.
3. Determinar o rendemento na transmisión de movemento (rozamento).
4. Comprender a funcionalidade e utilidade dos elementos transformadores de movemento máis usuais.
5. Coñecer os elementos de unión fixos e desmontables, sabendo para que se emprega cada un deles.
6. Comprender o funcionamento dos distintos freos empregados nas máquinas.
7. Valorar o emprego dos distintos elementos acumuladores de enerxía.
8. Recoñecer a importancia da lubricación para alongar a vida das máquinas e evitar os rozamentos e desgastes.

CONTIDOS

- Tipos de acoplamentos: vantaxes e inconvenientes.
- Transmisión do movemento mediante rodas de fricción (exteriores, interiores e cónicas), poleas e correas (características), engrenaxes (tipos e características) e correas dentadas.
- Caixas de velocidades (determinación do número de rpm, par e velocidade lineal).
- Montaxe e desmontaxe de elementos transmisores do movemento (correas, poleas, engrenaxes, etc.).
- Determinación das magnitudes características e da relación de transmisión en

sistemas de transmisión de movemento e caixas de velocidades.

- Observación e identificación de elementos de máquinas relacionados cos que se estudan neste tema.
- Trinquetes: utilidade e funcionalidade. Trinquetes máis usuais.
- Embragues: características e tipos. Vantaxes e inconvenientes.
- Roda libre: funcionamento e aplicacións.
- Cruz de Malta: montaxe e forma de traballo.
- Piñón-cremalleira: aplicacións e funcionalidade.
- Biela, émbolo e cigüeñal: aplicacións características.
- Levas e excéntricas.
- Realización de montaxe e desmontaxe de elementos transformadores do movemento.
- Volantes de inercia: aplicacións.
- Importancia industrial dos elementos elásticos: cordas, muelles, ballestas, flexes, etc. Forma de traballo.
- Coñecementos básicos sobre elasticidade, tracción, compresión, flexión e torsión.
- Elementos disipadores de enerxía: freos.
- Soportes e coxinetes.
- Importancia dunha lubricación adecuada.
- Equilibrio estático e dinámico de pezas.

3ª AVALIACIÓN

UNIDADE 5

CIRCUÍTOS

OBXECTIVOS

1. Comprender o funcionamento dun circuío eléctrico e diferenciar o seus elementos e simboloxía.
2. Resolver problemas sinxelos de circuíos con corrente continua.
3. Entender os conceptos de intensidade, voltaxe, resistencia, potencia, enerxía eléctrica, diferenza de potencia e forza electromotriz.
4. Aprender a resolver problemas con acumuladores e receptores.

5. Coñecer as vantaxes das leis de Kirchhoff aplicadas a unha e varias mallas dun circuíto de corrente continua.
6. Comprender o funcionamento dun circuíto pneumático e diferenciar os seus elementos e simboloxía.
7. Entender o funcionamento de circuítos hidráulicos básicos, identificando os seus elementos e simboloxía.
8. Calcular magnitudes de caudal, presión, potencia hidráulica, resistencia hidráulica e caída de presión en circuítos hidráulicos básicos.

CONTIDOS

- O circuíto eléctrico. Compoñentes dun circuíto eléctrico.
- Parámetros fundamentais da electricidade: intensidade, voltaxe e resistencia. Lei de Ohm, potencia e enerxía consumida.
- Cálculo da enerxía desperdiciada no transporte da electricidade.
- Acoplamento de resistencias: en serie, en paralelo e mixtas.
- Elementos dun circuíto: xerador, condutores, elementos de control e protección e receptores.
- Circuítos de corrente alterna: concepto, necesidade e distribución. Elementos dun circuíto de corrente alterna.
- Principios de funcionamento dun transformador.
- Elementos de protección e seguridade de circuítos de corrente alterna.
- Resolución de problemas relacionados coa corrente eléctrica.
- Realización de montaxes e simulacións de circuítos eléctricos empregando distintos elementos.
- Leis dos gases perfectos.
- Producción e tratamento do aire comprimido.
- Regulación e control.
- Cilindros pneumáticos.
- Esquemas de circuítos pneumáticos.
- Montaxe e experimentación de distintos circuítos pneumáticos.

UNIDADE 6

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E MARKETING

OBXECTIVOS

1. Entender o funcionamento dos mercados socialista, capitalista e mixto.

2. Saber que é a oferta e a demanda, e a súa importancia no sistema capitalista.
3. Coñecer que é o prezo de mercado dun produto e quen o establece.
4. Comprender a importancia da empresa como entidade de produción de bens e servizos.
5. Coñecer as fases do sistema produtivo.
6. Distinguir entre maquetas, prototipos e produtos en serie.
7. Saber cales son os diferentes títulos de propiedade industrial.
8. Recoñecer a importancia da normalización como elemento potenciador de intercambio de produtos.
9. Coñecer os diferentes programas informáticos empregados no deseño, fabricación e análise.
10. Analizar as posibles repercusións mediambientais que pode acarrear un sistema produtivo determinado, aportando solucións para evitalo e reduci-lo.
11. Valorar a importancia do control de calidade dos produtos e procesos industriais.
12. Entender a importancia da publicidade.
13. Saber cales son os dereitos e deberes dos consumidores.

CONTIDOS

- Sistemas económicos. Características.
- A empresa. Clasificación e tipos. Estrutura interna.
- Mercado. Oferta e demanda.
- Sistema de produción, recursos, procesos e produtos.
- Métodos de fabricación.
- Marketing.
- Análise de mercado.
- Publicidade: medios e estratexias empregadas.
- Ventas e distribución de produtos.
- Reciclado de produtos.
- Estudo dos pasos a seguir para a realización dun anuncio efectivo no que se dea publicidade a un produto determinado.
- Análise dos pasos a dar á hora de facer unha reclamación, debido a que un produto se atope defectuoso.
- Recoñecemento das vantaxes que aporta a produción en serie, así como o emprego de produtos normalizados.
- Detección das necesidades do consumidor.

- Fontes de inspiración para o deseño de produtos.
- Métodos de investigación científico e por ensaio-erro.
- Desenvolvemento de produtos: deseño, representación gráfica, construción de maquetas e elaboración de prototipos.
- Función da fase de planificación.
- Concepto de calidade. Clases.
- Métodos de control e algunhas ferramentas empregadas.
- Control da produción: mostraxe ao azar en función do marxe de erro establecido.
- Manexo do calibrador, micrómetro e comparador centesimal.

3.2.5.2. Tecnoloxía Industrial II.

1ª AVALIACIÓN

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer o nivel académico dos alumnos no referente á expresión escrita, gráfica e de coñecementos básicos sobre Matemáticas, Física, Informática e Tecnoloxía.

UNIDADE 1

MATERIAIS

OBXECTIVOS

1. Coñecer a estrutura atómica da materias, tipos de enlaces atómicos e moleculares, así como as principais estrutas dos sólidos.
2. Analizar as propiedades mecánicas dos materiais en función da súa estrutra interna.
3. Identificar os diferentes tipos de ensaios que se fan na industria e a súa clasificación.
4. Coñecer e facer os ensaios mecánicos fundamentais.
5. Identificar as aliaxes metálicas. Solucións sólidas.
6. Analizar e interpretar os diagramas de fases.
7. Coñecer a interacción material-ambiente como causante do deterioro das propiedades físicas do material
8. Determinar as condicións que provocan a oxidación e a corrosión.

9. Coñecer e seleccionar o método de protección máis adecuado para cada material en función dos axente ambientais aos que está exposto.
10. Coñecer a necesidade e importancia dos tratamentos térmicos dos aceiros, na modificación e mellora dalgunha das súas propiedades.
11. Saber elixir o tratamento térmico ou termoquímico máis adecuado para conseguir unhas determinadas propiedades finais, en función da súa utilización posterior.
12. Tomar conciencia da importancia dunha xestión integral dos residuos en xeral, e en especial, dos residuos sólidos urbanos.
13. Coñecer as posibilidades e as técnicas empregadas na reciclaxe dos principios materiais de uso técnico.

CONTIDOS

- Forzas e enerxías de interacción entre átomos.
- Estrutura electrónica e reactividade química. Electronegatividade.
- Tipos de enlaces atómicos e moleculares.
- Estrutura cristalina e redes cristalinas.
- Propiedades mecánicas dos materiais
- Tipos de ensaios na industria.
- Ensaos mecánicos: deformacións elásticas e plásticas.
- Relación entre esforzo e deformación. Análise de diagramas de tracción.
- Análise de ensaios de dureza.
- Elección do método de ensaio de dureza máis adecuado, en función do tipo de material.
- Valoración da importancia da realización de ensaios de materiais para poder determinar as propiedades fundamentais dos mesmos.
- Solucións sólidas: aliaxes.
- Sistemas materiais.
- Diagramas de equilibrio de fases.
- Aplicación da regra das fases de Gibbs para o cálculo do número de fases, graos de liberdade e número de compoñentes.
- Interpretación de diagramas de fases: cálculo do número de fases, determinación da composición de cada fase e determinación da cantidade relativa de cada fase.
- Análise e interpretación do diagrama ferro-carbono.
- Oxidación e corrosión.
- Reacción anódica e catódica.

- Protección contra a corrosión:
- Modificación química da superficie.
- Aplicación de capas protectoras.
- Protección catódica.
- Inhibidores da corrosión.
- Tratamentos térmicos. Fundamentos. Tempero, revenido, recocido e normalizado.
- Tratamentos termoquímicos. Cementación, nitruración, cianuración e sulfinización.
- Reciclaxe e reutilización: orixe, xustificación e clasificación.
- Composición e recollida dos RSU. Tratamento dos RSU.
- Reciclaxe: chatarra, papel, plásticos, vidro e caucho.

UNIDADE 2

PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

OBXECTIVOS

1. Afianzar os conceptos de enerxía, traballo, potencia e rendemento.
2. Resolver problemas sinxelos de máquinas e dispositivos.
3. Introducir as magnitudes básicas e principios fundamentais da termodinámica, electricidade e magnetismo.
4. Coñecer os principios de funcionamento das máquinas térmicas e máquinas eléctricas.
5. Coñecer os principais tipos de máquinas térmicas, máquinas frigoríficas, bombas de calor e motores eléctricos.
6. Analizar e simular o funcionamento dos motores térmicos, máquinas frigoríficas e bombas de calor.
7. Comprender a misión de cada elemento dun motor eléctrico.
8. Analizar os distintos tipos de motores eléctricos de corrente continua e alterna.
9. Resolver problemas sinxelos de motores térmicos e eléctricos.

CONTIDOS

- Definición de máquina.
- Traballo. Casos particulares.
- Potencia.
- Enerxía: potencia, cinética de traslación e de rotación.

- Conservación da enerxía.
- Rendemento.
- Quentamento de sólidos, líquidos e gases. Temperatura.
- Sistemas termodinámicos. Transformacións.
- 1º principio da termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. Evolución dun sistema. Desorde.
- 2º principio da termodinámica. Ciclo de Carnot.
- Motores térmicos. Clasificación.
- Máquina de vapor.
- Motor alternativo de combustión interna de 4 tempos e de 2 tempos. Principio de funcionamento.
- Lubricación e refrixeración. Sobrealimentación.
- Balance enerxético.
- Circuitos frigoríficos. Principio de funcionamento.
- Sistemas de refrixeración por vapor. Aplicacións.
- Frigorífico: elementos e principio de funcionamento.
- Bomba de calor.
- Campo magnético. Introducción.
- Forza de Lorentz.
- Fluxo.
- Acción do campo magnético sobre unha espira.
- Comportamento magnético da materia.
- Inducción. Lei de Faraday-Henry.
- Lei de Lenz.
- Correntes de Foucault.
- Principios de funcionamento das máquinas eléctricas rotativas.
- Magnitudes fundamentais dos motores de corrente continua e alterna.
- Tipos e características de motores de corrente continua e alterna.
- Balance de potencias dos motores de corrente continua e alterna.
- Arranque, inversión de xiro, freado e regulación da velocidade nos motores eléctricos.
- Identificación dos parámetros principais do funcionamento dun motor eléctrico.
- Comprobación do funcionamento dunha máquina en réxime nominal.
- Cálculo e comprobación dos parámetros principais dun motor en diferentes condicións de funcionamento.

- Consideración das normas de seguridade e manexo de máquinas.

2ª AVALIACIÓN

UNIDADE 3

SISTEMAS PNEUMÁTICOS E OLEOHIDRÁULICOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer os compoñentes dunha instalación pneumática e hidráulica e a súa simboloxía.
2. Estudar as conducións e acondicionamento do fluído pneumático e hidráulico.
3. Intepretar obxectivamente o funcionamento dos circuítos pneumáticos e hidráulicos.
4. Deseñar circuítos pneumáticos e hidráulicos simples.
5. Observar as principais aplicacións da pneumática e da hidráulica.

CONTIDOS

- Produción, condución e filtrado de fluídos.
- Estudo dos elementos de accionamento, regulación e control. Simboloxía.
- Circuítos característicos. Aplicacións.
- Identificación dos elementos dun circuío práctico.
- Deseño e desenvolvemento gráfico dun circuío sinxelo.
- Realización dun circuío que simule unha función determinada.
- Mantemento dun orden na realización de simulacións ou actividades de circuítos pneumáticos.
- Propiedades físicas dos fluídos de traballo.
- Válvulas e elementos de accionamento e regulación.
- Elementos impulsores do fluído.
- Outros elementos dos circuítos oleohidráulicos.
- Circuítos básicos. Simboloxía.
- Identificación dos elementos dun circuío práctico.
- Deseño e desenvolvemento gráfico dun circuío sinxelo.
- Mantemento dun orden na realización das simulacións de circuítos oleohidráulicos.

UNIDADE 4

SISTEMAS AUTOMÁTICOS E DE CONTROL

OBXECTIVOS

1. Comprender a importancia dos sistemas automáticos.
2. Describir os sistemas de control de lazo aberto e de lazo pechado.
3. Anallizar un sistema de control formado por varios bloques e determinar a súa función de transferencia.
4. Analizar a estabilidade dun sistema de control.
5. Comprender o funcionamento dos reguladores proporcionais, integrais e derivativos así como as súas aplicacións.
6. Analizar a misión dun detector dentro dun sistema de control.
7. Estudar detectores de distintas magnitudes físicas e o seu principio de funcionamento.
8. Elixir o detector idóneo para cada aplicación particular.
9. Analizar o papel dos detectores de erro e elementos finais dun sistema de control.

CONTIDOS

- Sistema automático de control. Definicións.
- Sistema de control en lazo aberto e en lazo pechado.
- Bloque funcional. Función de transferencia. Estabilidade dos sistemas de control.
- Tipos de control: Control proporcional, control integral e control derivativo. Control P.I.D.
- Identificación dos elementos dun sistema automático de uso común.
- Descrición da función que desempeña cada elemento nun sistema.
- Montaxe e experimentación de circuitos de control sinxelos, identificando os distintos elementos.
- Detectores de posición, presión, temperatura, velocidade, ...
- Principios de funcionamento dos detectores.
- Detectores de erro.
- Actuadores.
- Montaxe e/ou simulación do funcionamento de distintos transdutores.
- Montaxe e/ou simulación do funcionamento de circuitos con transdutores, identificando o seu funcionamento.

3ª AVALIACIÓN

UNIDADE 5

CONTROL E PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer os códigos máis utilizados no control e programación dos sistemas de control.
2. Coñecer as técnicas básicas da álgebra de Boole.
3. Analizar circuitos, simplificándoos e implementándoos con distintas portas lóxicas.
4. Coñecer os circuitos combinacionais integrados.
5. Analizar e deseñar circuitos combinacionais tales como codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores e comparadores.
6. Coñecer o funcionamento de todos os elementos que interveñen no deseño de circuitos secuenciais de carácter eléctrico.
7. Deseñar e describir o funcionamento de circuitos secuenciais a partir dun deseño baseado nos contactores e temporizadores.
8. Distinguir as diferentes partes dun ordenador e as súas funcións.
9. Clasificar os diferentes tipos de programas comerciais que existen.
10. Aproximar ao alumnado aos autómatas programables.

CONTIDOS

- Códigos binarios, BCD, Hexadecimal.
- Álgebra de Boole. Postulados, propiedades e teoremas.
- Funcións básicas Booleanas.
- Táboa de verdade.
- Ecuación canónica.
- Simplificación de funcións.
- Realización de circuitos con portas lóxicas.
- Circuitos combinacionais integrados.
- Simplificación de circuitos lóxicos.
- Análise e descrición de circuitos lóxicos combinacionais.
- Montaxe de circuitos lóxicos combinacionais.
- Biestables R-S, J-K, T e D.
- Rexistros de desprazamento.
- Contadores.
- Pulsadores e interruptores.
- Relés ou contactores.
- Temporizadores á conexión e desconexión.

- Simulación dun circuíto secuencial baseado en tecnoloxía eléctrica, empregando relés o contadores.
- Simulación dun circuíto secuencial baseado en tecnoloxía eléctrica, empregando contactores e temporizadores.
- O microprocesador.
- Arquitectura interna e instrucións básicas do microprocesador.
- O autómata programable. Estrutura e instrucións básicas. Exemplos de aplicación.
- Uso das instrucións básicas de programación dun autómata programable e comprobación práctica dunha aplicación sinxela.
- Elaboración dun programa para un microprocesador empregando as instrucións máis elementais.
- Análise e simulación do control programado dun mecanismo.

3.2.5.3. Electrotecnia.

1ª AVALIACIÓN

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer o nivel académico dos alumnos no referente á expresión escrita, gráfica e de coñecementos básicos sobre Matemáticas, Física e Química, Informática e Tecnoloxía.

UNIDADE 1

CONCEPTOS E FENÓMENOS ELÉCTRICOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer as magnitudes eléctricas básicas e as leis que as relacionan.
2. Coñecer e identificar os principais elementos dun circuíto eléctrico.
3. Analizar os elementos pasivos nun circuíto eléctrico.
4. Calcular magnitudes eléctricas básicas.
5. Analizar o funcionamento básico dun circuíto eléctrico.
6. Utilizar a simboloxía normalizada.
7. Deseñar e montar circuitos sinxelos.

CONTIDOS

- Enerxía eléctrica.
- A electricidade.
- A corrente eléctrica. Sentidos da corrente eléctrica.
- Carga eléctrica. Unidades.
- Intensidade da corrente eléctrica. Unidades.
- Tipos de corrente eléctrica.
- Resistencia eléctrica. Unidades.
- O xerador de corrente eléctrica, fem e ddp. Unidades.
- A lei de Ohm.
- Potencia e enerxía eléctrica. Unidades.
- Características dos resistores. Asociación de resistores.
- Características de pilas e acumuladores.
- Asociación de pilas: en serie e en paralelo.
- Aillantes e rixidez dieléctrica. Unidades.
- Capacidade dun condensador. Unidades.
- Características dos condensadores.
- Código de cores.
- Carga e descarga dun condensador.
- Clasificación e asociación de condensadores.
- Determinación de magnitudes eléctricas.
- Realizacións de circuitos con simboloxía normalizada.
- Explicación de fenómenos relacionados coa electricidade.
- Cálculos de parámetros dun circuitos eléctrico.
- Deseño de circuitos eléctricos.
- Montaxe e desmontaxe de circuitos a partir dun esquema.
- Respecto cara as convencións e normas internacionais.
- Actitude de rigor na resolución de problemas analítica e graficamente.

UNIDADE 2

CIRCUÍTOS ELÉCTRICOS

OBXECTIVOS

1. Aplicar os diferentes métodos e leis á resolución de circuitos.

2. Coñecer as leis de Kirchhoff.
3. Analizar e contrastar os resultados obtidos mediante instrumentos de medida.
4. Analizar o comportamento dun circuítos en corrente alterna en sistemas monofásicos.
5. Recoñecer as características dun circuítos en corrente alterna monofásico.
6. Identificar compoñentes eléctricos dun circuítos en sistemas trifásicos.
7. Coñecer as características e a representación da potencia eléctrica en corrente alterna.
8. Determinar o factor de potencia.
9. Coñecer o comportamento dun sistema trifásico equilibrado.

CONTIDOS

- Métodos de resolución de circuítos eléctricos.
- As leis de Kirchhoff.
- Teorema de Thevenin e teorema de Norton.
- Teorema de superposición de fontes.
- Frecuencia. Período.
- Valor instantáneo, máximo e eficaz.
- Potencia aparente, activa e reactiva.
- Representación gráfica.
- Factor de potencia. Corrección.
- Circuito resistivo puro, indutivo puro e capacitivo puro.
- Características dos circuítos: serie, paralelo e mixto.
- Circuitos oscilantes.
- Sistemas trifásicos. Transformacións estrela-triángulo.
- O alternador trifásico e as súas conexións.
- Cargas nos sistemas trifásicos: equilibradas.
- Potencia dos sistemas trifásicos.
- Corrección do factor de potencia nos sistemas trifásicos.
- Deseño de circuítos eléctricos.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Realización de métodos gráficos de análise de circuítos.
- Identificación de compoñentes eléctricos do circuítos.
- Interpretación de esquemas e cálculos.
- Resolución de cuestións de carácter teórico e práctico.
- Simulación de circuítos coa axuda de programas informáticos.

2ª AVALIACIÓN

UNIDADE 3

CONCEPTOS E FENÓMENOS ELETROMAGNÉTICOS

OBXECTIVOS

1. Coñecer os efectos electromagnéticos.
2. Analizar un circuíto electromagnético básico.
3. Interpretar as características dos materiais ferromagnéticos.
4. Utilizar as leis básicas do magnetismo e o electromagnetismo.
5. Mostrar iniciativa na resolución de problemas relativos aos fenómenos magnéticos e electromagnéticos.
6. Describir o comportamento básico dun aparato eléctrico baseado nos fenómenos do magnetismo e o electromagnetismo.

CONTIDOS

- Imáns naturais e artificiais. Propiedades dos imáns.
- Campo magnético.
- Indución magnética.
- Excitación magnética.
- Permeabilidade magnética.
- Tipos de materiais ferromagnéticos.
- Circuíto magnético.
- Fluxo magnético.
- Electroimáns.
- Forza sobre un conductor eléctrico.
- Forza electromotriz.
- Lei de Faraday.
- Coeficiente de autoindución.
- Perdas en circuítos magnéticos.
- Lei de Lenz.
- Análise de circuítos magnéticos e ferromagnéticos.
- Cálculo de parámetros electromagnéticos.

- Montaxe e desmontaxe dun aparato con circuítos magnético.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Relación das magnitudes eléctricas e as magnéticas.
- Descrición do funcionamento básico dun circuítos magnético.
- Análise das gráficas correspondentes a fenómenos eléctricos.

UNIDADE 4

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

OBXECTIVOS

1. Coñecer os mecanismos e dispositivos básicos dun motor.
2. Analizar as características básicas dun motor.
3. Interpretar as curvas características dos motores.
4. Coñecer sistemas de arranque e control de motores.
5. Relacionar as aplicacións básicas dos motores.
6. Coñecer o funcionamento das máquinas de corrente continua.
7. Coñecer os tipos de motor de corrente continua.
8. Coñecer os sistemas de excitación de motores en corrente continua.
9. Coñecer o funcionamento dun transformador, relación entre o primario e o secundario.
10. Coñecer o funcionamento das máquinas de corrente alterna.
11. Identificar as diferentes fontes de xeración de enerxía eléctrica.
12. Coñecer diferentes sistemas de transporte e distribución de enerxía eléctrica.

CONTIDOS

- Principio de funcionamento das máquinas eléctricas.
- Forza electromotriz inducida.
- Xerador de corrente continua.
- Motor de corrente continua.
- Máquina de corrente continua de excitación independente, en derivación e en serie.
- Inversión do sentido de xiro e regulación da velocidade nos motores de corrente continua.
- Transformador monofásico, ideal e real.
- Caída de tensión nun transformador.
- Transformadores trifásicos.

- Campo xiratorio a partir dun sistema bifásico e trifásico.
- Velocidade de xiro do campo magnético, velocidade síncrona.
- Motores síncronos, asíncronos, monofásicos, universais e asíncronos trifásicos.
- Constitución dun estator trifásico dun só devanado.
- Rotores de gaiola ou en cortocircuitos.
- Arranque directo e en estrela-triángulo.
- Inversión de xiro nos motores asíncronos trifásicos.
- Sistemas de xeración de enerxía eléctrica.
- Transporte e distribución da enerxía eléctrica.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Interpretación de curvas características.
- Realización de métodos gráficos.
- Interpretación de esquemas e cálculos.
- Resolución de cuestión de carácter teórico e práctico.

3ª AVALIACIÓN

UNIDADE 5

CIRCUÍTOS ELECTRÓNICOS E DE APLICACIÓN

OBXECTIVOS

1. Coñecer as magnitudes fundamentais da luminotecnia e os diferente tipos de luminarias.
2. Analizar o funcionamento das lámpadas de incandescencia e de descarga.
3. Coñecer diferentes elementos dos sistemas de calefacción.
4. Analizar o funcionamento dos semicondutores.
5. Describir as aplicacións dos semicondutores.
6. Coñecer o funcionamento de tiristores, diacs e triacs.
7. Coñecer o funcionamento de transistores e a súa simboloxía normalizada.
8. Analizar a montaxe de circuitos con transistores.
9. Coñecer circuitos dixitais e analóxicos.
10. Coñecer sistemas combinatorios.
11. Coñecer as funcións lóxicas básicas.

CONTIDOS

- Intensidade luminosa. Rendemento.
- Nivel de iluminación. Luminancia.
- Tipos de lámpadas: de incandescencia e descarga de gas.
- Sistemas de calefacción. Frío e calor.
- Elementos básicos dun sistema de calefacción.
- Bomba de calor.
- Aillantes, condutores e semicondutores.
- Bandas de enerxía.
- Os cristais semicondutores.
- A unión PN. O díodo.
- A rectificación e o filtraxe.
- O tiristor, o triac e o diac.
- O transistor, funcionamento e características.
- Circuitos con transistores.
- A función de amplificacions.
- Sistemas analóxicos e dixitais.
- Sistemas de numeración.
- Funcións lóxicas.
- A álgebra de Boole: leis e propiedades.
- Táboa de verdade dunha función lóxica.
- Implementación de funcións lóxicas: minitermos e maxitermos.
- Os diagramas de Karnaugh.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Realización e interpretación de esquemas.
- Montaxe e resolución de circuitos.
- Deseño de circuitos mediante funcións lóxicas.

UNIDADE 6

MEDIDAS EN CIRCUÍTOS ELÉCTRICOS

OBXECTIVOS

1. Clasificar os tipos de aparellos de medida.
2. Utilizar a simboloxía normalizada nos aparellos de medida.
3. Coñecer as conexións dos diferentes aparellos.
4. Medir magnitudes eléctricas.
5. Coñecer o principio de funcionamento e os datos básicos dun contador eléctrico.
6. Calcular a enerxía eléctrica consumida nunha instalación.

CONTIDOS

- O galvanómetro: principio de funcionamento.
- Sistemas de lectura: analóxicos e dixitais.
- O erro nas medidas: erro absoluto e erro relativo.
- Clasificación de erros: sistemáticos e accidentais.
- Tipos de precisión nos aparellos de medida.
- A medida de magnitudes eléctricas: polímetro.
- Medidas por comparación: a ponte de Wheatsone.
- O osciloscopio, a súa utilización.
- Medida de potencia eléctrica.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Montaxe de circuítos para a realización de medidas.
- Conexión correcta dos aparellos de medida.
- Cálculo de erros producidos nas medidas.
- Medida de magnitudes básicas dun circuítos.
- Cálculo da enerxía eléctrica consumida nunha instalación.

3.2.6. Avaliación.

3.2.6.1. Criterios básicos de avaliación e cualificación.

A avaliación pode ter varias finalidades. Simplificando podemos falar de avaliación para cualificar, poñer nota ou decidir a promoción ou titulación pero tamén de avaliación para orientar a aprendizaxe do alumnado. Na práctica diaria o profesorado vai mesturando as dúas finalidades, pero, para facilitar a explicación, analízanse os dous aspectos por separado.

No bacharelato, etapa de ensino post-obrigatorio, a cualificación concrétase nas decisións de promoción, para o cal é preciso ter en conta:

- Que os alumnos teñan claro os criterios de avaliación ou, nunha linguaxe máis familiar, o que se lles vai esixir para aprobar.
- Que os alumnos coñezan as actividades que o profesorado vai ter en conta e que importancia terá cada unha.
- Que as actividades de avaliación respondan ó traballado nas clases. Por exemplo, non se debe ter en conta o traballo en grupo se non houbo un traballo específico na aula sobre como se traballa en grupo, como se pode organizar este traballo, etc.
- Que se empregue unha variedade de instrumentos de avaliación en consonancia coa diversidade de capacidades e contidos da área. Nunha área como a tecnoloxía non tería ningún sentido empregar só exames escritos para cualificar os alumnos.

Para concretar estes principios pode ser útil elaborar un esquema de avaliación que recolla para cada período (unidade ou trimestre) os aspectos que se van ter en conta, como por exemplo:

Actividades de avaliación	Notas	Peso relativo	Valor numérico do apartado
Probas escritas (controis): Proba nº 1 Proba nº 2		65 %	
Traballos en grupo: Traballos de prácticas Traballo do proxecto		25 %	
Predisposición cara ó traballo. Interese polo traballo. Cumprimento das normas.		10 %	
NOTA FINAL DA AVALIACIÓN			

En todo caso, este tipo de esquema variará dependendo da unidade ou unidades traballadas e tamén do grupo. Os tantos por cento de peso que se lle outorga a cada actividade de

avaliación son só orientativas, para facilitar a asignación dunha nota numérica ó alumno ou alumna.

Tomando como marco de referencia os criterios xerais de avaliación impostos por lei para cada curso, consideraranse como contidos mínimos os criterios de avaliación específicos establecidos para cada unidade didáctica a desenrolar, os cales extraíse dos criterios xerais.

Os criterios básicos que rexerán a avaliación para cada alumno ou alumna serán os seguintes:

- A aplicación e materialización dos criterios de avaliación para cada unidade didáctica farase mediante os distintos tipos de actividades expostas na presente programación.
- Aquel alumno ou alumna que supere unha nota media ponderada das actividades superior ou igual a 5 aprobará a avaliación.
- Para ter dereito á realización da devandita media ponderada esixirase que nas probas escritas teña unha nota superior a 3,5 puntos; en caso contrario a nota da avaliación será suspenso.
- Aquel alumno ou alumna que teña un comportamento que incumpra reiteradamente o Regulamento de Réxime Interno do Centro terá automaticamente suspensa a avaliación.
- Aquel alumno ou alumna que teña por nota media entre as tres avaliacións unha puntuación igual ou superior a 5 aprobará a materia.
- O incumprimento grave das normas suporá a avaliación suspensa e a prohibición de participar nas actividades extraescolares e complementarias organizadas polo Departamento.

3.2.6.2. Reforzos para lograr a recuperación

Para aqueles alumnos que non superen en cada avaliación a nota numérica de 5 puntos, establécense os seguintes reforzos para lograr a recuperación:

- O profesor indicará puntualmente ó final de cada avaliación que alumnos e alumnas han de recuperar (subir nota) nalgunha das actividades propostas como criterios específicos de avaliación de cada unidade didáctica.
- Cando as devanditas actividades sexan probas escritas, recuperaranse á volta de cada período de vacacións (Nadal e Semana Santa), ó longo da primeira semana

de clase. Finalmente en xuño dedicarase unha semana a probas de recuperación correspondentes á terceira avaliación.

3.2.6.3. Criterios xerais de avaliación por materias e cursos.

3.2.6.3.1. Criterios xerais de avaliación para Tecnoloxía Industrial I.

Segundo o establecido no Decreto 126/2008, os criterios de avaliación para Tecnoloxía Industrial de 1º de Bacharelato serán os seguintes:

1. Avaliar as repercusións que sobre a calidade de vida ten a produción e utilización dun produto ou servizo técnico cotián e suxerir posibles alternativas de mellora, tanto técnica coma doutra orde.

Con este criterio avaliarase a capacidade de distinguir entre as vantaxes e inconvenientes da actividade técnica, de concibir outras solucións, non estritamente técnicas, usando materiais, principios de funcionamento e medios de produción alternativos ou modificando o modo de uso, a localización ou os hábitos de consumo.

2. Describir os materiais máis habituais no seu uso técnico, identificar as súas propiedades e aplicacións máis características e analizar a súa adecuación a un fin concreto.

Preténdese comprobar a capacidade para a aplicación dos conceptos relativos ás propiedades dos materiais co fin de seleccionar o idóneo para unha aplicación real. Igualmente, se se valoran as distintas propiedades e outros aspectos económicos, ambientais e estratéxicos que condicionan unha elección adecuada para un determinado uso técnico.

3. Identificar os elementos funcionais, estruturas, mecanismos e circuítos que compoñen un produto técnico de uso común.

A través deste criterio avalíase a habilidade para utilizar as ideas sobre a estrutura e a función dos diferentes elementos que constitúen un obxecto técnico para analizar as relacións entre eles e o papel que desempeña cada un no funcionamento do conxunto.

4. Describir os útiles e técnicas empregadas nun proceso de produción utilizando un vocabulario adecuado.

Este criterio avalía o grao de asimilación e incorporación ao vocabulario de termos específicos, tecnicamente apropiados, para diferenciar correctamente os procesos industriais e para describir de forma adecuada os elementos de máquinas e o papel que desempeña cada un deles.

5. Describir os probable proceso de fabricación dun produto e valorar as razóns económicas e as repercusións ambientais da súa produción, uso e refugo.

Preténdese comprobar a capacidade de deducir e argumentar o proceso técnico coa análise de produtos e sistemas tecnolóxicos, os factores non estritamente técnicos da súa produción, uso e posibles destinos despois da súa vida útil.

6. Calcular, a partir de información adecuada, o custo enerxético do funcionamento ordinario dun local ou dunha vivenda e suxerir posibles alternativas de aforro.

Con este criterio avalíase a capacidade de estimar o custo económico que supón o consumo cotián de enerxía, utilizando facturas de servizos enerxéticos, cálculos efectuados sobre as características técnicas das diferentes instalacións e información comercial. Esta capacidade ten que levar a buscar posibles vías de redución de custos e aforro enerxético.

7. Achegar e argumentar ideas e opinións propias sobre os obxectos técnicos e a súa fabricación, valorando e adoptando, de ser o caso, ideas alleas.

Trátase de valorar a capacidade de contribuír con razoamentos propios á solución dun problema técnico, tomar a iniciativa para expor e defender as propias ideas e asumir con tolerancia as críticas vertidas sobre o devandito punto de vista.

3.2.6.3.2. Criterios xerais de avaliación para Tecnoloxía Industrial II.

Segundo o establecido no Decreto 126/2008, os criterios de avaliación para Tecnoloxía Industrial de 2º de Bacharelato serán os seguintes:

1. Seleccionar materiais para unha aplicación práctica determinada, considerando, ademais das súas propiedades intrínsecas, factores técnicos relacionados coa súa estrutura interna, económicos e ambientais. Analizar o uso dos novos materiais como alternativa aos empregados tradicionalmente.

Trátase de comprobar se se saben aplicar os conceptos relativos ás técnicas de ensaio e medida de propiedades, para elixir o material idóneo nunha aplicación real, valorando criticamente os efectos que leva consigo o emprego do material seleccionado.

2. Determinar as condicións nominais de funcionamento dunha máquina ou instalación a partir das súas características de uso.

Con este criterio búscase coñecer a capacidade para identificar os parámetros principais do funcionamento dun produto técnico ou instalación.

3. Identificar as partes de motores térmicos e eléctricos e describir o seu principio de funcionamento.

Preténdese comprobar se se aplican os conceptos básicos da termodinámicas e da electrotecnia na determinación dos parámetros que definen o uso dos motores térmicos e eléctricos, analizando a función de cada compoñente no funcionamento global da máquina.

4. Analizar a composición dunha máquina ou sistema automático de uso común e identificar os elementos de mando, control e potencia. Explicar a función que corresponde a cada un deles.

Trátase de comprobar se se identifican, nun automatismo de uso habitual, os elementos responsables do seu funcionamento.

5. Aplicar os recursos gráficos e técnicos apropiados para describir a composición e funcionamento dunha máquina, circuíto ou sistema tecnolóxico concreto.

Con este criterio quérese valorar en que medida se utilizan o vocabulario adecuado, os coñecementos adquiridos sobre simboloxía e representación normalizada de circuítos, a organización esquemática de ideas, as relacións entre elementos e secuencias de efectos nun sistema.

6. Montar un circuíto pneumático a partir do plano ou dos esquemas dunha aplicación característica.

Preténdese verificar que se é capaz de interpretar o plano dunha instalación, recoñecer o significado dos seus símbolos, seleccionar os compoñentes correspondentes e conectalos, sobre unha armazón ou nun simulador, de acordo coas indicacións do plano, para compoñer un circuíto que ten unha utilidade determinada.

7. Montar e comprobar un circuíto de control dun sistema automático a partir do plano ou esquema dunha aplicación característica.

Avaliarase a capacidade de interpretar os esquemas de conexións de circuítos de control de tipo electromecánico, electrónico, pneumático e hidráulico; seleccionar e conectar de forma adecuada os compoñentes e verificar o seu correcto funcionamento.

3.2.6.3.3. Criterios xerais de avaliación para Electrotecnia.

Segundo o establecido no Decreto 126/2008, os criterios de avaliación para Electrotecnia de 2º de Bacharelato serán os seguintes:

1. Explicar cualitativamente o funcionamento de circuítos simples destinados a producir luz, enerxía motora ou calor e sinalar as relacións e interaccións entre os fenómenos que teñen lugar.

Con este criterio comprobarase o coñecemento dos efectos da corrente eléctrica e das súas aplicacións máis importantes. Indirectamente, este criterio permite verificar se o alumnado pode valorar cuantitativamente a eficiencia enerxética das aplicacións da electricidade, realizando estimacións das necesidades enerxéticas que a sociedade ten na actualidade, seleccionando aplicacións alternativas, de maior eficiencia enerxética, e calculando ou valorando a diminución do impacto ambiental debido ás reducións do consumo de enerxía.

2. Seleccionar elementos ou compoñentes de características adecuadas e conectalos correctamente para formar un circuíto característico e sinxelo e explicar o seu funcionamento.

Trátase de avaliar a capacidade de montar circuítos eléctricos a partir de esquemas e de dimensionar os elementos necesarios para a súa realización. Deberase comprobar, así mesmo, que o alumnado é capaz de comprobar o funcionamento do circuíto no seu conxunto e o de cada un dos elementos que o compoñen.

3. Explicar cualitativamente os fenómenos derivados dunha alteración nun elemento dun circuíto eléctrico ou electrónico sinxelo e estimar as variacións que se espera que tomen os valores de tensión e corrente.

Con este criterio de avaliación preténdese comprobar a capacidade de predecir as variacións das magnitudes presentes nun circuíto cando neste se produce a modificación dalgún dos seus parámetros e se coñecen aqueles casos en que estas modificacións poden producir situacións perigosas para as instalacións e para as persoas usuarias, desde o punto de vista da seguridade eléctrica.

4. Calcular e representar vectorialmente as magnitudes básicas dun circuíto mixto simple, composto por cargas resistivas e reactivas e alimentado por un xerador senoidal monofásico.

A través deste criterio comprobarase se se coñece e aplica a metodoloxía necesaria para calcular un circuíto que se conectará á rede de distribución eléctrica e a capacidade de utilizar as ferramentas de cálculo necesarias para cuantificar as distintas magnitudes eléctricas presentes en cada un dos elementos dun circuíto mixto.

5. Analizar planos de circuitos, instalacións e equipos eléctricos de uso común, identificando a función de elementos discretos ou de bloques funcionais no conxunto, e valorar a calidade da documentación técnica.

Con este criterio avalíase a capacidade de analizar esquemas de instalacións, equipamentos ou dispositivos eléctricos habituais; de explicar o seu funcionamento e de valorar a importancia que ten a adecuada realización da documentación en función do fin para o cal se elabore – manexo, mantemento, divulgación, etc. - e do papel que desempeñan as persoas destinatarias, lectoras, usuarias, técnicas de mantemento ou peoxectistas, entre outras.

6. Representar graficamente nun esquema de conexións ou nun diagrama de bloques funcionais a composición e o funcionamento dunha instalación ou equipamento eléctrico sinxelo e de uso común.

Con este criterio avaliarase a capacidade do alumnado para identificar os elementos que compoñen un sistema e representalos correctamente mediante os sistemas gráficos de representación normalizados. Tamén se comprobará se coñece cal é o uso común de cada un deles, a súa razón de ser dentro do conxunto do sistema e se é ou non adecuado, desde os puntos de vista técnico e económico, para aplicación en que se atopa incluído.

7. Interpretar as especificacións técnicas de elementos ou dispositivos eléctricos e determinar as magnitudes principais do seu comportamento en condicións nominais.

O obxectivo deste criterio é comprobar que o alumnado identifica os parámetros principais das especificacións básicas dun compoñente dun sistema eléctrico e que é capaz de seleccionar e dimensionar adecuadamente cada un dos compoñentes do sistema e predecir o seu comportamento en condicións nominais.

8. Medir as magnitudes básicas de circuitos eléctricos e electrónicos e seleccionar os aparellos de medida adecuados, conectándoos correctamente e elixindo a escala óptima.

Trátase de avaliar a capacidade de seleccionar o aparello de medida necesario para realizar a medida da magnitude desexada, a escala de medida adecuada en función do valor estimado da magnitude, o modo correcto de realización da medida, o procedemento de medida e de medir de forma que a operación resulte segura tanto para a persoa que a realiza como para as instalacións sobre as cales se debe medir.

9. Interpretar as medidas efectuadas sobre circuitos eléctricos ou sobre os seus compoñentes para verificar o seu correcto funcionamento, localizar avarías e identificar as súas posibles causas.

Preténdese verificar se se coñece e valora a importancia da realización da medida das magnitudes eléctricas dun circuíto para a comprobación do seu correcto funcionamento ou para o achado das posibles avarías que puidese presentar. Así mesmo, valoraranse os resultados do proceso de verificacións eléctricas e a capacidade de ditaminar se o circuíto eléctrico está nas condicións mínimas exixibles para a súa conexión a unha subministración eléctrica. O alumnado debería ser capaz, neste sentido, de aplicar sinxelos procedementos de localización de avarías que, mediante a realización de medidas eléctricas, permitan identificar as súas posibles causas. Trátase, ademais, de valorar o custo do mantemento correctivo en relación co tempo de desconexión do circuíto e a seguridade do sistema.

10. Utilizar as magnitudes de referencia de forma coherente e correcta á hora de expresar a solución dos problemas.

Este criterio persegue valorar as competencias necesarias para utilizar de forma rigorosa a linguaxe matemática na realización de cálculos, realizar estimacións razoables dos rangos de valores dos resultados e empregar correctamente as unidades en que se expresan as magnitudes eléctricas.

11. Planificar montaxes en equipo, achegando ideas e opinións, responsabilizándose de tarefas e cumprindo os obxectivos do plan de traballo.

Trátase de valorar a capacidade de contribuír con razoamentos propios á solución dun problema técnico, tomar a iniciativa para expor e defender as propias ideas e asumir e tolerar as críticas vertidas sobre o dito punto de vista.

3.2.6.4. Mínimos esixibles por materias e cursos.

3.2.6.4.1. Mínimos esixibles para Tecnoloxía Industrial I.

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Traballar axeitadamente coas distintas unidades do Sistema Internacional e do Sistema Técnico de máis uso en Tecnoloxía, cos seus correspondentes múltiplos e submúltiplos.

UNIDADE 1

RECURSOS ENERXÉTICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Valorar os efectos da enerxía eléctrica e a súa capacidade de conversión noutras manifestacións enerxéticas e viceversa.
2. Describir o proceso de xeración de electricidade nos diferentes tipos de centrais eléctricas.
3. Calcular, a partir dunha información facilitada, o custo enerxético do funcionamento dun centro docente ou dunha vivenda, aportando suxestións sobre posibles técnicas de aforro.
4. Valorar os efectos da obtención de enerxía sobre o medio natural.

UNIDADE 2

MATERIAIS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer a procedencia e as aplicacións dos distintos materiais empregados na industria para a elaboración de produtos.
2. Identificar as propiedades (físicas, químicas, mecánicas, ...) dos materiais de uso industrial.
3. Seleccionar os materiais para unha aplicación práctica determinada, considerando, xunto ás súas propiedades intrínsecas, factores técnicos, económicos e medioambientais.

UNIDADE 3

PROCEDEMENTOS DE FABRICACIÓN

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Describir o material e os posibles procesos de fabricación que permitan acadar un determinado produto presentado como mostra, facendo unha estimación dos custos de fabricación, problemas de uso e as repercusións que, sobre o medioambiente, poden provocar.

UNIDADE 4

ELEMENTOS DE MÁQUINAS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Identificar os elementos funcionais dun produto técnico de uso común que estea composto de varias pezas, observando as diferencias entre estes en canto que inflúen no seu funcionamento e na súa duración.
2. Resolver problemas de transmisión e transformación do movemento.
3. Aplicar os recursos gráficos e verbais apropiados á descrición da composición e do funcionamento dunha máquina.
4. Describir un procedemento de control e medida das características dunha máquina ou instalación, en condicións nominais e de uso normal.

UNIDADE 5

CIRCUÍTOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. A partires da representación esquemática dunha aplicación característica, facer a montaxe dun esquema eléctrico e, a ser posible, doutro pneumático ou hidráulico.
2. Diseñar e montar circuitos eléctricos, pneumáticos e hidráulicos sinxelos.
3. Resolver problemas relacionados con circuitos eléctricos de corrente continua aplicando a Lei de Ohm e as Leis de Kirchhoff.
4. Resolver problemas relacionados cos principios físicos básicos do comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.
5. Aplicar os recursos gráficos e verbais apropiados á descrición da composición e do funcionamento dun circuito eléctrico, pneumático e hidráulico.
6. Traballar con orde e respectar as normas de seguridade e hixiene, debido aos riscos que implica a manipulación dos distintos aparellos eléctricos, pneumáticos e hidráulicos.

UNIDADE 6

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E MARKETÍNG

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Describir os útiles e técnicas empregadas nun proceso de produción utilizando un vocabulario adecuado.
2. Elaborar un proxecto técnico sinxelo que inclúa unha memoria, estudo do equipamento a empregar e valoración do custo a prezos de mercado.

3. Aportar e argumentar ideas e opinións propias ao equipo de traballo no que estea integrado, sendo capaz de valorar e de adoptar ideas alleas.

3.2.6.4.2. Mínimos esixibles para Tecnoloxía Industrial II.

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECIMENTOS PREVIOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Traballar axeitadamente coas distintas unidades do Sistema Internacional e do Sistema Técnico de máis uso en Tecnoloxía, cos seus correspondentes múltiplos e submúltiplos.

UNIDADE 1

MATERIAIS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer os tipos de ensaios que se fan na industria para determinar as características técnicas dos materiais.
2. Resolver problemas numéricos de ensaios de tracción e de dureza.
3. Analizar os diagramas de esforzo-deformación.
4. Aplicar recursos gráficos na representación de sistemas materiais: Diagramas de fases.
5. Explicar os procesos de oxidación e corrosión, recoñecendo os fenómenos que os provocan e os procesos de protección.
6. Coñecer os tratamentos térmicos e termoquímicos máis empregados na industria.
7. Identificar os principais métodos de reciclaxe dos distintos tipos de materiais.

UNIDADE 2

PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Manexar os conceptos físicos de traballo, potencia, enerxía e rendemento.
2. Describir os motores térmicos, máquinas frigoríficas e bombas de calor así como os seus principios de funcionamento.

3. Explicar os principios de funcionamento dos distintos tipos de motores eléctricos e as súas conexións.
4. Entender a necesidade de lubricación e refrixeración e o concepto de sobre alimentación.
5. Definir o concepto de potencia útil, absorbida, perdida e rendemento.
6. Coñecer os distintos tipos de regulación de velocidade.

UNIDADE 3

SISTEMAS PNEUMÁTICOS E OLEOHIDRÁULICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Recoñecer e identificar os elementos empregados en circuitos pneumáticos e oleohidráulicos.
2. Explicar as funcións de cada un dos elementos dos circuitos.
3. Analizar e interpretar circuitos pneumáticos e oleohidráulicos sinxelos, indicando as súas aplicacións reais. Empregar vocabulario técnico.
4. Deseñar e simular circuitos pneumáticos e oleohidráulicos sinxelos.

UNIDADE 4

SISTEMAS AUTOMÁTICOS E DE CONTROL

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Analizar un sistema automático identificando os elementos que o compoñen.
2. Determinar a función de transferencia dun sistema automático dado polas funcións de transformación de distintos bloques.
3. Analizar a estabilidade dun sistema automático polo método de Routh.
4. Identificar os distintos tipos de controladores.
5. Entender a misión dun detector nun circuito de control.
6. Recoñecer os distintos tipos de detectores en función da magnitude que detecten.
7. Identificar os distintos tipo de actuadores e a súa misión no circuito de control.

UNIDADE 5

CONTROL E PROGRAMACIÓN DE SISTEMA AUTOMÁTICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer os distintos tipos de codificación.
2. Explicar o concepto de función booleana, formas canónicas e táboa de verdade.
3. Diseñar circuítos combinacionais, simplificándoos polo método de Karnaugh e simulando con portas lóxicas a partir das consideracións do deseño.
4. Analizar e explicar o funcionamento dos biestables R-S, J-K, T e D.
5. Analizar e explicar o funcionamento dos relés, contactores e relés temporizadores.
6. Describir o funcionamento dun circuítu secuencial.
7. Identificar as diferentes partes do ordenador, explicando a súa función e a súa contribución ao funcionamento do conxunto.
8. Coñecer os principais bloques que compoñen un autómeta programable.

3.2.6.4.3. Mínimos esixibles para Electrotecnia.

UNIDADE 0

AVALIACIÓN DE COÑECEMENTOS PREVIOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Traballar axeitadamente coas distintas unidades do Sistema Internacional e do Sistema Técnico de máis uso en Electrotecnia, cos seus correspondentes múltiplos e submúltiplos.

UNIDADE 1

CONCEPTOS E FENÓMENOS ELÉCTRICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Explicar cualitativamente o funcionamento dun circuítu simple destinado a producir luz, enerxía motriz ou calor, sinalando as relacións e interaccións entre os fenómenos que teñen lugar nel.
2. Seleccionar elementos e compoñentes de valor adecuado e conéctalos correctamente para formar un circuítu característico e sinxelo.

3. Medir as magnitudes básicas dun circuíto eléctrico, seleccionando o aparello de medida adecuado, conectándoo correctamente e elixindo a escala óptima.

UNIDADE 2

CIRCUÍTOS ELÉCTRICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Expresar cualitativamente os fenómenos derivados dunha alteración nun circuíto eléctrico sinxelo, e predecir as variacións esperables nos valores de tensión e corrente.
2. Calcular e representar vectorialmente as magnitudes básicas dun circuíto mixto simple composto de cargas resistivas e reactivas.
3. Analizar planos de circuítos, instalacións e equipos eléctricos de uso común e realizar montaxes e simulacións dos mesmos.
4. Interpretar especificacións técnicas dun elemento ou dispositivo eléctrico para determinar as magnitudes principais do seu comportamento.
5. Resolver exercicios e problemas de circuítos eléctricos.

UNIDADE 3

CONCEPTOS E FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Explicar os principios electromagnéticos que fundamentan o funcionamento das máquinas eléctricas.
2. Coñecer e describir os principais conceptos electromagnéticos.
3. Resolver numérica e gráficamente problemas relacionados cos contidos tratados.

UNIDADE 4

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Analizar correctamente os elementos que constitúen unha máquina eléctrica e describir o seu funcionamento.
2. Realizar cálculos enerxéticos e de rendemento en diversos tipos de máquinas eléctricas.
3. Describir máquinas eléctricas de uso frecuente con reseña das leis e fundamentos físicos do seu funcionamento.

4. Interpretar esquemas e planos dos elementos que forman unha máquina eléctrica.
5. Resolver correctamente exercicios e problemas de máquinas eléctricas.

UNIDADE 5

CIRCUÍTOS ELECTRÓNICOS E DE APLICACIÓN

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Resolver correctamente exercicios e problemas de circuitos electrónicos sinxelos.
2. Representar gráficamente circuitos electrónicos sinxelos empregando a simboloxía normalizada.
3. Identificar e describir o funcionamento dos principais compoñentes analóxicos.
4. Diseñar, montar e simular circuitos electrónicos sinxelos.

UNIDADE 6

MEDIDAS EN CIRCUÍTOS ELÉCTRICOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Manexar correctamente instrumentos de medida e lectura correcta nas diferentes escalas.
2. Seleccionar o instrumento máis adecuado a cada medida.
3. Calcular a enerxía eléctrica consumida en instalacións eléctricas características.

3.3. Organización do tempo e do espazo.

3.3.1. Horarios.

Para o presente curso 2010-2011 a distribución horaria semanal definitiva por cursos e niveis é a seguinte (xunto ó número de grupos).

Área de Tecnoloxía:

NIVEL	MATERIA	Nº DE GRUPOS	Nº HORAS POR GRUPO	TOTAL HORAS SEMANAIS POR CURSO
2º ESO	TECNOLOXÍAS	3	3	9
3º ESO	TECNOLOXÍAS	3	2	6
3º ESO PDC	TECNOLOXÍAS	1	3	3
4º ESO	TECNOLOXÍA	2	3	6
4º ESO PDC	TECNOLOXÍAS	1	3	3
1º BACH	TECNOLOXÍA INDUSTRIAL I	2	4	8
2º BACH	TECNOLOXÍA INDUSTRIAL II	1	4	4
	ELECTROTECNIA	1	4	4
TOTAL HORAS DEPARTAMENTO DE TECNOLOXÍA				43

Seguindo instrucións da Xefatura de estudos do centro e o disposto na lexislación vixente, asignáronse 12 horas semanais dos niveis máis baixos (os tres grupos 2º da ESO e o grupo de 3º ESO PDC) a profesorado do departamento de Ciencias Naturais e de Física e Química.

3.3.2. Espazos.

A organización de espazos é fundamental nesta área, dada a variedade de actividades. A aula-obradoiro de tecnoloxía é un recurso didáctico de gran importancia.

É recomendable diferenciar na aula-obradoiro de tecnoloxía tres espazos:

- **O almacén.** Debe haber sitio suficiente para ter os equipos de experimentación, os materiais de construción e os traballos en realización de cada grupo. Uns andeis rotulados co nome dos grupos son imprescindibles para o almacenamento dos

traballos en curso. Ocupa na actualidade toda a parede lateral sen fiestras da aula-obradoiro.

- **A aula.** As mesas individuais do alumnado deben permitir a súa agrupación para o traballo en grupo. A colocación do encerado, pantalla, televisor e equipo informático debe facerse de maneira que a visión sexa óptima desde tódolos postos. Se é posible, tamén deberían poder verse desde o obradoiro co obxecto de poder intercalar explicacións sen ter que mover tódolos alumnos. Nun curruncho da aula pódese instalar unha zona de documentación coa biblioteca de aula, unha mesa grande e varias cadeiras. Hai que contar con espazo suficiente para poder deixar roupa, carteiras e mochilas de forma que non abafen o traballo.
- **O obradoiro.** O obradoiro é o espazo que máis complicacións vai ter para a súa organización. Habería que conxugar dous factores: por un lado a rixidez que supón a instalación de determinados elementos pesados e, polo outro, a flexibilidade necesaria para introducir as modificacións que a práctica vai aconsellando. Podemos dividilo nunha zona de traballo en grupos con mesas grandes e varios recunchos de operacións específicas. Teríamos así: zona de corte e perforado, zona de soldadura e pegado, ... ou ben zona de traballo de madeira, zona de traballo de metal, etc. É moi importante unha disposición que permita os movementos das persoas con amplitude para evitar accidentes. Respecto ó acceso ás ferramentas básicas, hai varias posibilidades de organización: un taboleiro xeral para a clase, taboleiros por grupos, caixa de ferramenta para cada grupo, ... En todo caso, a elección dun sistema ou outro vai depender da cantidade de ferramenta dispoñible e da facilidade de control por parte do profesorado. Cando o número de grupos sexa elevado ou exista dispoñibilidade no centro, tense que organizar a utilización de aulas normais para certas sesións. Dadas as peculiaridades do espazo nesta área, habería que contar cun período inicial de adaptación durante o que as actividades non poden ser complexas, prestando unha atención especial ós hábitos de orde e limpeza no traballo.

Na actualidade ocupa a parte máis próxima á porta de acceso, xunto ó corcho do fondo da aula-obradoiro.

- **A aula de informática.** Nela desenrolaranse unha serie de actividades complementarias ás realizadas nos espazos anteriores coa pretensión de introducir ós alumnos de Tecnoloxía no mundo das Novas Tecnoloxías, especialmente na súa verquinte educativa. Con vistas a isto instalaranse unha serie de programas específicos da área que desenrolen diversos aspectos do currículo da área

(electricidade, electrónica, mecanismos) así como tampouco se desbotará o uso de Internet como ferramenta de busca de información.

3.4. Actividades extraescolares e complementarias.

A presente proposta do Departamento de Tecnoloxía céntrase na realización dunha serie de visitas, as cales están encamiñadas a coñecer aspectos concretos da realidade tecnolóxica actual e pasada próxima ó alumnado do centro.

- CADRO DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES -

Nº DE VISITA	LUGAR DA VISITA	CONCELLO NO QUE SE UBICA	NIVEL Ó QUE VAI DIRIXIDA	DATAS PREVISTAS	XUSTIFICACIÓN / OBXECTIVOS
1	<i>Parque eólico didáctico-experimental de Sotavento</i>	Xermade (Lugo)	2º curso da ESO	Maio 2011	Coñecer as características das centrais dedicadas ás enerxías alternativas, especialmente a eólica.
2	<i>Comarca do Eume</i>	As Pontes, Pontedeume, A Capela e Monfero (A Coruña)	3º curso da ESO	Maio 2011	Coñecer as características máis salientables da comarca do Eume dende un punto de vista multidisciplinar, especialmente no referente aos aproveitamentos enerxéticos da comarca.
3	<i>Comarca de Vigo e Louriña</i>	Vigo e Porriño (Pontevedra)	4º curso da ESO	Primavera 2011	Coñecer o funcionamento da importante industria graniteira do sur de Galicia e o Museo do Mar de Galicia.
4	<i>Tour Tecnolóxico pola provincia de Madrid</i>	Madrid, Robledo de Chavela, Torrejón de Ardoz, Villanueva de la Cañada e Getafe (Madrid)	1º e 2º de Bacharelato	Novembro 2010	Coñecer de primeira man algunhas das instalacións de tecnoloxía máis punteira ubicadas na capital do estado (NASA, ESA, CASA, INTA, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología).

A maiores destas visitas con desprazamento fóra do concello da Estrada, o departamento márcase como obxectivo que o alumnado tamén poida aproveitar didacticamente visitas a empresas e industriais locais, aínda por determinar en época e lugar.

A ESTRADA, 17 de setembro de 2010

A XEFA DE DEPARTAMENTO

Asdo.: Obdulia García Nimo