

desde o punto de vista económico, ten a prevención da corrosión de metais e as solucións aos problemas que xera o uso de pilas. Do mesmo xeito, debe valorarse se o alumnado coñece as celas electroquímicas e as electrolíticas e é capaz de diferencialas.

9. Describir as características principais de alcohois, ácidos e ésteres e escribir e nomear correctamente as fórmulas desenvolvidas de compostos orgánicos sinxelos.

Con este criterio quérese comprobar se o alumnado sabe formular e nomear compostos orgánicos oxixenados e nitroxenados cunha única función orgánica, ademais de coñecer os diferentes tipos de isomería e algúns dos métodos de obtención de alcohois, ácidos orgánicos e ésteres. Tamén debe ser valorado o coñecemento das propiedades físicas e químicas destas substancias, así coma a súa importancia industrial e biolóxica, as súas múltiples aplicacións e as repercusións derivadas do seu uso (fabricación de praguicidas, efectos do consumo de alcohol, etc.).

10. Describir a estrutura xeral dos polímeros e valorar o seu interese económico, biolóxico e industrial, a súa presenza na vida cotiá, así como o papel da industria da química orgánica e as súas repercusións.

Mediante este criterio comprobarase se coñecen a estrutura de polímeros naturais e artificiais; comprenden o proceso de polimerización na formación destas substancias macromoleculares; valoran o interese económico, biolóxico e industrial que teñen, así como os posibles problemas que a súa obtención e uso poden ocasionar, e son quen de recoñecer a súa presenza crecente na vida cotiá.

Ademais valorarase o coñecemento do papel da química orgánica nas nosas sociedades e da responsabilidade do desenvolvemento desta ciencia e a súa necesaria contribución para avanzar cara á sustentabilidade.

Orientacións metodolóxicas.

As estratexias metodolóxicas que se propoñen para desenvolver o currículo desta materia son as seguintes:

-Seleccionar actividades variadas, con diferente grao de complexidade, establecendo unha secuencia axeitada, de tal maneira que se recollan actividades de introdución, de estruturación de conceptos, de síntese e de aplicación.

-Partir, sempre que sexa posible, de situacións problemáticas abertas para recoñecer que cuestións son “cientificamente investigables”, decidir como precisalas e reflexionar sobre o seu posible interese como facilitadoras da aprendizaxe.

-Potenciar a dimensión colectiva da actividade científica organizando equipos de traballo, creando un ambiente semellante ao que podería ser unha investigación cooperativa (en que contén as opinións de cada individuo), facendo ver como os resultados dunha soa persoa ou equipo non bastan para verifi-

car ou falsear unha hipótese e evitando toda discriminación por razóns éticas, sociais, sexuais, etc.

-Propiciar a construción de aprendizaxes significativas a través de actividades que permitan analizar e contrastar as propias ideas coas científicamente aceptadas para propiciar o cambio conceptual, metodolóxico e actitudinal.

-Propoñer análises cualitativas que axuden a formular preguntas operativas presentadas como hipóteses, que orienten o tratamento dos problemas como investigacións e contribúan a facer explícitas as preconcepcións.

-Fomentar a autonomía, a iniciativa persoal, a creatividade e a competencia de aprender a aprender a través da planificación, realización e avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación co obxectivo de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.

-Recollida e análise de diversas informacións orais e escritas en relación cos temas tratados, a través da elaboración e exposición de memorias científicas do traballo realizado ou da lectura e comentario crítico de textos científicos. En concreto, a verbalización (rexeitando o operativismo «mudo» en relación co uso das ferramentas matemáticas) require unha atención preferente.

-Considerar as implicacións ciencia-tecnoloxía-sociedade-medio natural dos problemas (posibles aplicacións, repercusións negativas, toma de decisións, ciencia e pseudociencia, etc.) e as posibles relacións con outros campos do coñecemento.

TECNOLOXÍA INDUSTRIAL I E II

Introdución.

Ao longo do último século, a tecnoloxía, entendida como o conxunto de actividades e coñecementos científicos e técnicos empregados polo ser humano para o deseño e a construción de obxectos, sistemas ou contornos co obxectivo de resolver problemas e satisfacer necesidades, individuais ou colectivas, acadou unha importancia determinante na vida das persoas e no funcionamento da sociedade. A formación das persoas require actualmente unha atención específica á adquisición dos coñecementos necesarios para tomar decisións sobre o uso de materiais, obxectos e procesos tecnolóxicos, resolver problemas relacionados con eles e, en definitiva, utilízalos responsablemente para actuar sobre o contorno e mellorar a calidade de vida.

Unha das características esenciais da actividade tecnolóxica é o seu carácter integrador de diferentes disciplinas. Esta actividade require a conxugación de distintos elementos que proveñen do coñecemento científico e da súa aplicación técnica, pero tamén de carácter económico, estético, etc. Todo isto de maneira integrada e cun referente disciplinar propio

baseado nun modo ordenado e metódico de intervir no contorno.

Enmarcada dentro das materias de modalidade de bacharelato, Tecnoloxía industrial I e II pretende fomentar aprendizaxes que permitan tanto a comprensión dos obxectos técnicos coma os seus principios de funcionamento, a súa utilización e manipulación. Para isto integra coñecementos que amosan o proceso tecnolóxico desde o estudo e viabilidade do produto, pasando pola elección e o emprego dos distintos materiais con que se pode realizar para obter un resultado de calidade, económico e ecolóxico.

A materia impártese en dous cursos e desenvolve diferentes bloques de contidos con entidade propia cada un deles. A organización que se presenta intenta axudar á comprensión do conxunto de coñecementos que se pretende que o alumnado adquira ao longo da etapa, ben que os contidos non poden entenderse separadamente, senón que se trata de que se relacionen entre si e se vinculen cos doutras materias na observación de obxectos e sistemas técnicos reais nos que se integran todos os coñecementos e principios físicos estudados.

No primeiro curso, o bloque O proceso e os produtos da tecnoloxía aborda de forma xenérica os condicionantes que facilitan o deseño dun produto con criterios de calidade, económicos, ecolóxicos e comerciais.

No bloque de Procedementos de fabricación, amósanse as máquinas e ferramentas apropiadas para cada procedemento e a importancia de cumprir as normas de seguranza no seu uso.

O bloque Elementos de máquinas e sistemas do primeiro curso céntrase principalmente nos mecanismos que posibilitan os distintos movementos que pode realizar una máquina, así como na unión dos elementos que os compoñen, para desenvolver, no segundo curso, o funcionamento de máquinas mediante principios eléctricos ou termodinámicos.

No bloque de Recursos enerxéticos estúdanse os procesos de obtención, transformación e transporte das principais fontes primarias de enerxía e os impactos ecolóxicos asociados a eles. Faise especial fincapé no consumo enerxético e na importancia do uso sustentable da enerxía nos procesos de produción.

O bloque Materiais ten presenza nos dous cursos. No primeiro establécense as propiedades máis importantes dos materiais, a súa obtención, conformación, aplicacións e a problemática ambiental da súa produción, emprego e refugo. No segundo curso, desenvólvense os contidos relativos á estrutura interna dos materiais, ás propiedades derivadas desta e á realización de ensaios técnicos específicos que permiten a súa determinación.

Os bloques de Sistemas automáticos, Circuitos pneumáticos e oleohidráulicos, Control e programación de sistemas automáticos que se imparten no segundo curso ofrecen unha perspectiva global dos procesos de fabricación industrial.

Obxectivos.

A ensinanza da Tecnoloxía industrial no bacharelato 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.

TECNOLOXÍA INDUSTRIAL I

Contidos.

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 das montaxes, desde os puntos 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.

Criterios de avaliación.

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 técnicas 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, tec-

nicamente apropiados, para diferenciar correctamente os procesos industriais e para describir de forma adecuada os elementos de máquinas e o papel que desempeña cada un de eles.

5. Describir o 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.

TECNOLOXÍA INDUSTRIAL II

Contidos.

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 simulacións 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 reciclaxe e reutilización. Importancia cotiá, social e económica do aforro de materiais.

-Normas de precaución e seguranza 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 características.

-Circuíto frigorífico e bomba de calor: principios de funcionamento, elementos e aplicacións típicas.

-Enerxía útil. Potencia dunha máquina. Par motor no eixe. Perdas de enerxía nas máquinas. Rendimento.

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 circuítos sinxelos de control.

Circuítos 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 circuítos pneumáticos característicos.

Control e programación de sistemas automáticos.

-Circuítos lóxicos combinacionais. Portas e funcións lóxicas. Procedementos de simplificación de circuítos lóxicos. Aplicación ao control do funcionamento dun dispositivo.

-Circuítos lóxicos secuenciais.

-Circuitos de control programado. Programación ríxida e flexible.

Criterios de avaliación.

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 termodinámica 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, circuito 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 circuitos, a organización esquemática de ideas, as relacións entre elementos e secuencias de efectos nun sistema.

6. Montar un circuito 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 circuito que ten unha utilidade determinada.

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

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

Orientacións metodolóxicas.

-Formulación de problemas abertos que admitan múltiples solucións para estimular a creatividade e para obter un conxunto de características técnicas do obxecto que se deba construír.

-A presentación, oral ou escrita, de informes sobre ideas e solucións, favorecendo o debate e propiciando a argumentación e a achega de ideas do grupo-clase como xeito de incidir sobre as competencias lingüísticas.

-A realización de pequenos problemas sobre aspectos auxiliares ou complementarios que se baseen na estimación dos valores das magnitudes tecnolóxicas e na utilización do cálculo mental. A comparación dos resultados coas estimacións, o rigor na realización dos cálculos e o uso correcto das unidades de medida incidirán positivamente na mellora da competencia matemática.

-A busca de información, o cálculo, a planificación e a montaxe, deseñadas para que potencien a confianza e autoestima do alumnado.

-A asignación paritaria de papeis ou funcións específicas para a realización do traballo e a construción do obxecto seguindo a planificación previamente elaborada.

-A verificación de que as montaxes ou os obxectos cumpren as especificacións previstas, sexa mediante simples comprobacións do funcionamento, sexa coa realización de medidas en situacións controladas.

Integrar o uso das tecnoloxías da información e da comunicación como ferramentas ou medios que facilitan o traballo, non como un fin en si mesmas. O seu emprego para reunir e presentar información, como ferramentas de deseño ou como simuladores, debería estar presente ao longo de todo o curso.

Convén relacionar aspectos da tecnoloxía co deseño industrial. As actividades poden, por exemplo, tratar a evolución das formas ao longo da historia.

ECONOMÍA

Introdución.

Toda persoa vese na obriga de enfrontar unha gran diversidade de situacións de carácter económico, xa que debe tomar multitude de decisións como consumidora, traballadora, empresaria ou aforradora, e moitas destas decisións teñen unha gran transcendencia para a súa vida persoal e familiar.