

PROGRAMACION DE:

TECNOLOGÍA

I.E.S. " ANTONIO FRAGUAS "

CURSO 2014 - 2015

MEMBROS DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOXÍA I.E.S. “ANTONIO FRAGUAS FRAGUAS”

CURSO 2014 – 2015

CARLOS ENCISA DE SA

MARCO ANTONIO SABORIDO SILVA

MARÍA PALOMA PASTUR GARCÍA

XEFE DE DEPARTAMENTO
JOSÉ M. ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

Santiago a 21 de Setembro de 2014

INDICE

1.- <u>INTRODUCCIÓN</u>	4
2.- <u>OBXECTIVOS DA TECNOLOXÍA NA E.S.O.</u>	5
3.- <u>CONTRIBUCIÓN DA MATERIA A ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS BÁSICAS</u>	6
4.- <u>COMPRESIÓN LECTORA.PROXECTO LECTOR</u>	8
5.- <u>SEGUNDO CURSO DA E.S.O. TECNOLOXÍAS</u>	9
6.- <u>TERCEIRO CURSO DA E.S.O. TECNOLOXÍAS</u>	15
6.1.- <u>TERCEIRO CURSO DA E.S.O. TECNOLOXÍA PDC</u>	21
7.- <u>CUARTO CURSO DA E.S.O. TECNOLOXÍAS</u>	26
7.1.- <u>CUARTO CURSO DA E.S.O. TECNOLOXÍA PDC</u>	32
8.- <u>INFORMÁTICA. CUARTO CURSO DA E.S.O.</u>	37
9.- <u>OBXECTIVOS XERAIS DO BACHARELATO</u>	44
10.- <u>TECNOLOXÍA INDUSTRIAL I</u>	47
11.- <u>TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E DA COMUNICACIÓN</u>	66
12.- <u>TECNOLOXÍA INDUSTRIAL II</u>	82
13.- <u>ELECTROTECNIA</u>	101
14.- <u>PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL</u>	114
15.- <u>CRITERIOS XERAIS DE CORRECCIÓN PARA A MATERIA</u>	115
16.- <u>ALUMNADO COA MATERIA PENDENTE</u>	119
17.- <u>METODOLOXÍA DIDÁCTICA</u>	120
18.- <u>MEDIDAS DE EDUCACIÓN EN VALORES</u>	

<u>Y CONVIVENCIA</u>	122
19.- <u>MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS</u>	123
20.- <u>PLAN DE INTEGRACIÓN DAS TICS</u>	144
21.- <u>TEMAS TRANSVERSALES</u>	125
22.- <u>ATENCIÓN A DIVERSIDADE</u>	126
23.- <u>AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE</u>	127
24.- <u>ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES</u>	132

1. INTRODUCCIÓN

A finalidade da educación é propiciar unha comprensión das realidades do noso contorno e, deste xeito, faculta-lo individuo para confirma-la súa propia e esencial identidade. Polo tanto, a necesidade dunha función básica no ámbito da tecnoloxía xustifica a presenza desta área na etapa da E.S.O., para propiciar así unha formación integral de tódolos cidadáns.

A área de Tecnoloxía debe facilita-la adquisición duns hábitos intelectuais e dunhas destrezas técnicas que lle permitan ó alumnado identificar situacións problemáticas da vida cotiá e formular, de forma innovadora e creativa, vías posibles de solución e formas de avaliar as súas consecuencias.

Tendo en conta o antedito, propónse unha metodoloxía fundamentada en tres principios. Por unha banda, a adquisición duns coñecementos científico-técnicos necesarios para a comprensión e o desenvolvemento de actividades tecnolóxicas básicas. Nun segundo aspecto, a da adquisición práctica do propio obxecto integrándoo no ámbito social e cultural da época na que foi producido. En terceiro lugar, a posibilidade de emular procesos de resolución de problemas prácticos, a través dunha acoutación destas capacidades ó aplicarlas á análise, manipulación e transformación de obxectos e sistemas tecnolóxicos, trascendendo a metodoloxía de proxectos, convértese no remate do proceso da aprendizaxe da etapa e adquire a súa misión de síntese globalizada das actividades precedentes.

Ademais de fomenta-la capacidade dos alumnos para aprender por si mesmos, as actividades de traballo en pequeno grupo e gran grupo, propician o desenvolvemento das calidades necesarias para a futura inserción da persoa na actividade laboral.

Os contidos que de seguido se relacionan, estrutúranse arredor dos principios científicos e técnicos necesarios para o saber-facer tecnolóxico e, dentro da enorme multiplicidade de técnicas e coñecementos que conflúen, articúlense nuns bloques que lle permitan ó alumnado establecer unha visión comprensiva da tecnoloxía como un corpo de coñecemento continuo, desde as posibilidades artesanais, industriais e dixitais.

As tecnoloxías da comunicación e da información representan unha importante parte do currículo e móstranse con ferramentas para explorar, analizar, presentar e difundir a información. Na denominada “sociedade da información”, a masiva utilización destas tecnoloxías en tódolos ámbitos simbolizada a través do fenómeno “internet”, é unha cuestión fundamentalmente social e cultural, que está a afectar e afectará á forma de traballar, ó ocio e ó xeito de relacionarse e comunicarse as persoas; polo tanto, debe ser recollida na formación básica dos futuros cidadáns.

No desenvolvemento, na programación de aula, as unidades didácticas deberán integrar significativamente contidos dos diversos bloques tecnolóxicos, de xeito que, respectando a secuenciación establecida para cada curso da etapa, formulen uns eixes vertebradores entre os distintos campos técnicos especializados.

2. OBXECTIVOS DA TECNOLOXÍA NA E.S.O.

A tecnoloxía na etapa de Ensinanza Secundaria Obrigatoria debe contribuír a desenvolver nos alumnos as capacidades seguintes:

1.- Comprender conceptos básicos, leis elementais e modelos primarios da tecnoloxía que lles permitan analizar, interpretar, explicar os obxectos e sistemas técnicos sinxelos, para identificar os seus elementos e as funcións que realizan, explicar o seu funcionamento, utilízalos e controlalos de diversas formas.

2.- Resolver sinxelos problemas tecnolóxicos da vida cotiá abordando a súa análise con autonomía e creatividade e traballado de forma ordenada e metódica para formular vías de solucións prácticas e o máis idóneas posibles.

3.- Utilizar coñecementos e destrezas técnicas para o deseño, a elaboración simulada e a avaliación de obxectos e sistemas tecnolóxicos sinxelos, manipulando materiais, ferramentas e instrumentos con seguridade e hixiene, nun contorno de traballo agradable e produtivo.

4.- Expresar e comunicar ideas sobre problemas comúns e solucións técnicas en situacións habituais para o alumnado, utilizando os recursos gráficos, a simboloxía e o vocabulario tecnolóxico axeitado para a súa documentación e formulación en soportes impreso e informático.

5.- Desenvolver actitudes de responsabilidade, colaboración e tolerancia no traballo en equipo para realizar pequenos proxectos tecnolóxicos sinxelos, participando activamente na toma de decisións, na execución das tarefas e na avaliación de resultados cunha disposición aberta, flexible e de respecto.

6.- Integra-los medios informáticos e as redes dixitais para a formulación de cuestións e proxectos tecnolóxicos sinxelos, utilizando os programas informáticos e os servizos de internet para a documentación e comunicación, a busca e a difusión da información.

7.- Propiciar unha actitude de interese e curiosidade cara ás actividades e ás novas realizacións tecnolóxicas nos distintos traballos e profesións de distintos ámbitos laborais, motivando iniciativas de investigación sobre posibles orientacións vocacionais propias.

8.- Analizar e valorar criticamente as influencias do desenvolvemento tecnolóxico sobre a humanidade e o medio ambiente, identificando as súas repercusións sobre a organización social do traballo, do tempo libre e nas actividades de lecer.

3. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS BÁSICAS

1.- 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.

2.- 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.

3.- Contribución á autonomía e iniciativa persoal debido ao modo particular que proporciona para abordar os problemas tecnolóxicos, e será maior na medida en que, a metodoloxía empregada fomenta modos de enfrontarse a eles de maneira autónoma e creativa.

4.- As diferentes fases do proceso tecnolóxico contribúen o desenvolvemento de calidades persoais, como a iniciativa o espírito de superación, a perseveranza fronte ás dificultades, a autonomía e a autocrítica, así como a mellora da súa autoestima.

5.- 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.

6.- 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 os alumnos teñen múltiples ocasións para expresar e discutir ideas e razoamentos, escoitar ás outras persoas, abordar dificultades, xestionar conflitos, tomar decisións. practicando o diálogo.

7.- Ao coñecemento da organización e funcionamento das sociedades, 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.

8.- 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 colaborar á mellora da confianza no uso desas ferramentas matemáticas.

9.- 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 comunicación de información e redacción de informes.

10.-O uso da lingua galega nun contexto tecnolóxico, cun léxico específico, estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.

11.-Á adquisición da competencia da 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.

12.- 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.

4. COMPRENSIÓN LECTORA . PROXECTO LECTOR

A ensinanza da tecnoloxía nesta etapa, (E.S.O.) igual que as outras materias, terá como obxectivo o desenvolvemento da comprensión lectora, con esta finalidade e conveniente que os alumnos teñan que ler, comprender e expresar as lecturas sinaladas no texto ao final de cada unidade didáctica. Tamén é moi importante ver si cando se van a realizar as actividades e cuestións que figuran en cada unidade realmente comprenden ben o que se lles está a preguntar.

Para o desenvolvemento da comprensión lectora o departamento de Tecnoloxía do IES Antonio Fraguas propondrá aos alumnos diversos textos relacionados coa materia que se estea a impartir en cada momento, de xeito que poidamos completar os coñecementos adquiridos ao mesmo tempo que profundizamos no traballo de lectura comprensiva. Xunto con eses textos realizaranse tarefas de análise individual e en grupos, discusións por pequenos e grandes grupos e postas en común das ideas principais que suxiren os textos. O Departamento tamén colabora co Proxecto Lector do centro participando na lectura de algún libro, tal como figura no calendario distribuído.

5. SEGUNDO CURSO DA E.S.O.

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS PARA 2º DE ESO.

a.- Analizar os obxectos e sistemas técnicos para identificar os seus elementos e as función que realizan.

b.- Abordar con autonomía, individualmente e en grupo, problemas tecnolóxicos sinxelos traballando de forma ordenada e metódica para estudar o problema, recompiar e seleccionar información de diferentes fontes, deseñar e construír obxectos que resolvan o problema, avaliando a súa idoneidade desde distintos puntos de vista.

c.- 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; con actitude de respecto, cooperación, tolerancia e solidariedade.

d.- Empregar as destrezas e os coñecementos necesarios para a intervención, deseño, elaboración e manipulación de forma segura e precisa de materiais e obxectos.

e.- 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 axeitado.

f.- Adoptar actitudes favorables á resolución de problemas técnicos, desenvolvendo interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, analizando e valorando o desenvolvemento tecnolóxico e a súa influencia na sociedade, no ambiente, na saúde e na calidade de vida das persoas.

g.- Manexar con soltura aplicacións informáticas para buscar, almacenar, organizar e presentar información, e empregar as redes de comunicación na propia formación e para acceder a servizos electrónicos.

h.- Interesarse polos avances tecnolóxicos valorando criticamente a súa contribución á mellora do benestar social e individual, e incorporándoos ao seu facer cotiá.

CONTIDOS.

I. TECNOLOXÍA. O PROCESO TECNOLÓXICO.

- ❖ A tecnoloxía como fusión da ciencia e a técnica.
- ❖ Análise de obxectos: formal, técnica, funcional e socioeconómica.
- ❖ Fases do proceso tecnolóxico. A memoria dun proxecto.
- ❖ A aula taller e o traballo en grupo.
- ❖ Normas de hixiene e seguridade na aula taller.
- ❖ Identificación das necesidades cotiás e dos problemas comúns á nosa volta.

II. O ORDENADOR. INTERNET.

- ❖ Introducción á informática. O ordenador: elementos internos, compoñentes e funcionamento básico.
- ❖ Sistema operativo e software.
- ❖ Funcións básicas do sistema operativo.
- ❖ Manexo de programas sinxelos: procesador de texto.
- ❖ Uso do ordenador para a obtención e presentación da información.
- ❖ Actitude positiva ante a utilización do ordenador e valoración da súa importancia social.
- ❖ Internet: servizos que ofrece, navegadores web e buscadores e portais. Localización de documentos.
- ❖ Correo electrónico: características, vantaxes e inconvenientes.
- ❖ Configuración dunha conta de correo electrónico.
- ❖ Valoración da importancia de Internet como medio de comunicación global e actuación responsable no uso e coidado dos equipos informáticos.

III. EXPRESIÓN E COMUNICACIÓN GRÁFICA.

- ❖ Debuxo técnico. Utilidade como medio de expresión de ideas técnicas.
- ❖ Bosquexo e esbozo como elementos de expresión de ideas.
- ❖ Introducción á representación de vistas principais (alzado, planta e perfil) dun obxecto.
- ❖ Expresión de ideas técnicas a través de bosquexos e esbozos claros e sinxelos.

IV. MATERIAIS. A MADEIRA E OS SEUS DERIVADOS.

- ❖ Materias primas, materiais e produtos tecnolóxicos.
- ❖ Clasificación das materias primas segundo a orixe.
- ❖ Propiedades máis relevantes dos materiais, identificación e aplicacións.
- ❖ Relación das propiedades dos materiais e o seu uso en diferentes produtos tecnolóxicos.
- ❖ A madeira: constitución e propiedades xerais.
- ❖ Proceso de obtención da madeira.
- ❖ Clasificación da madeira: madeiras duras e brandas. Aplicacións.
- ❖ Derivados da madeira. Aplicacións.
- ❖ Ferramentas, máquinas e útiles necesarios. Técnicas básicas para o traballo coa madeira e os seus derivados.
- ❖ Emprego de técnicas manuais elementais para traballar a madeira e os seus derivados na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos.

- ❖ Aplicación das normas de uso, seguridade e hixiene no manexo de ferramentas e materiais na aula-taller de tecnoloxía.
- ❖ Valorar a importancia e os beneficios da reciclaxe, e mostrar actitudes favorables cara a selección e aproveitamento de materiais desbotados.

V. MATERIAIS METÁLICOS.

- ❖ Os metais. Propiedades xerais. Clasificación.
- ❖ Metais ferrosos: ferro, aceiro e fundicións. Propiedades e aplicacións máis usuais.
- ❖ Metais non ferrosos. Propiedades e aplicacións máis usuais.
- ❖ Técnicas de manipulación, conformación e unión de metais.
- ❖ Emprego de técnicas moi sinxelas de traballo con metais na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos.
- ❖ Aplicación das normas de uso, seguridade e hixiene no manexo de ferramentas e materiais na aula-taller de tecnoloxía.
- ❖ Valorar a importancia e os beneficios da reciclaxe, e mostrar actitudes favorables cara a selección e aproveitamento de materiais desbotados.

VI. ESTRUTURAS E MECANISMOS.

- ❖ Forzas e estruturas.
- ❖ Definición de carga: cargas fixas e variables.
- ❖ Tipos principais de esforzos: tracción, compresión, flexión, torsión e cortante.
- ❖ Condicións das estruturas: rixidez, resistencia e estabilidade. Triangulación.
- ❖ Principais elementos das estruturas artificiais: forxado, viga, pilar, columna, cimentación, bóveda, arco, lintel e tirante.
- ❖ Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan un problema concreto, seleccionando os elementos estruturais adecuados e empregando o material máis idóneo para cada elemento.
- ❖ Mecanismos de transmisión e transformación de movemento. Relación de transmisión. Análise da súa función en máquinas.
- ❖ Uso de simuladores para recrear a función destes operadores no deseño de prototipos.
- ❖ Deseño e construción de maquetas que inclúan mecanismos de transmisión e transformación do movemento.

VII. ELECTRICIDADE.

- ❖ Corrente eléctrica. Efectos: calor, luz e movemento.
- ❖ Magnitudes eléctricas. Lei de Ohm. Aplicacións da lei de Ohm.
- ❖ Circuito eléctrico. Elementos dun circuito eléctrico: xeradores, receptores e elementos de control e protección. Instrumentos de medida.
- ❖ Circuitos eléctricos serie e paralelo.
- ❖ Obtención e transporte da electricidade.
- ❖ Normas de seguridade no traballo e manipulación de circuitos eléctricos.
- ❖ Resolución de problemas sinxelos onde interveñan as magnitudes eléctricas.
- ❖ Montaxe e experimentación de circuitos eléctricos serie e paralelo.
- ❖ Experimentación e deseño de circuitos eléctricos empregando un simulador.

TEMPORALIZACIÓN.

Dado que en 2º da ESO a materia de tecnoloxías é unha materia nova para o alumnado, a programación realizada non pode considerarse máis que como xeral, sendo preciso realizar ó longo do curso modificacións na temporalización e incluso a veces na secuenciación dos contidos co obxectivo de adecuala ás características de cada grupo de alumnos/as. En calquera caso a temporalización é a seguinte:

- * 1ª avaliación: temas I, II e III.
- * 2ª avaliación: temas IV e V.
- * 3ª avaliación: temas VI e VII.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 70 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:10%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I. TECNOLOXÍA. O PROCESO TECNOLÓXICO.

- ❖ Análise de obxectos: formal, técnica, funcional e socioeconómica.
- ❖ Fases do proceso tecnolóxico.

II. O ORDENADOR. INTERNET.

- ❖ O ordenador: elementos internos, compoñentes e funcionamento básico.
- ❖ Funcións básicas do sistema operativo.
- ❖ Manexo de programas sinxelos: procesador de texto.
- ❖ Uso do ordenador para a obtención e presentación da información.
- ❖ Internet: navegadores web e buscadores. Localización de documentos.
- ❖ Configuración dunha conta de correo electrónico.
- ❖ Valoración da importancia de Internet como medio de comunicación global e actuación responsable no uso e coidado dos equipos informáticos.

III. EXPRESIÓN E COMUNICACIÓN GRÁFICA.

- ❖ Bosquexo e esbozo como elementos de expresión de ideas.
- ❖ Introducción á representación de vistas principais (alzado, planta e perfil) dun obxecto.
- ❖ Expresión de ideas técnicas a través de bosquexos e esbozos claros e sinxelos.

IV. MATERIAIS. A MADEIRA E OS SEUS DERIVADOS.

- ❖ Materias primas, materiais e produtos tecnolóxicos.
- ❖ Clasificación das materias primas segundo a orixe.
- ❖ Propiedades máis relevantes dos materiais, identificación e aplicacións.
- ❖ A madeira: constitución e propiedades xerais.
- ❖ Clasificación da madeira: madeiras duras e brandas. Aplicacións.
- ❖ Derivados da madeira. Aplicacións.
- ❖ Aplicación das normas de uso, seguridade e hixiene no manexo de ferramentas e materiais na aula-taller de tecnoloxía.

V. MATERIAIS METÁLICOS.

- ❖ Os metais. Propiedades xerais. Clasificación.
- ❖ Metais ferrosos: ferro, aceiro e fundicións. Propiedades e aplicacións máis usuais.
- ❖ Metais non ferrosos. Propiedades e aplicacións máis usuais.
- ❖ Aplicación das normas de uso, seguridade e hixiene no manexo de ferramentas e materiais na aula-taller de tecnoloxía.

VI. ESTRUTURAS E MECANISMOS.

- ❖ Forzas e estruturas.
- ❖ Definición de carga: cargas fixas e variables.
- ❖ Tipos principais de esforzos: tracción, compresión, flexión, torsión e cortante.
- ❖ Triangulación.
- ❖ Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan un problema concreto, seleccionando os elementos estruturais adecuados e empregando o material máis idóneo para cada elemento.
- ❖ Mecanismos de transmisión e transformación de movemento. Relación de transmisión.
- ❖ Análise de maquetas que inclúan mecanismos de transmisión e transformación do movemento.

VII. ELECTRICIDADE.

- ❖ Magnitudes eléctricas. Lei de Ohm.

- ❖ Circuito eléctrico. Elementos dun circuito eléctrico: xeradores, receptores e elementos de control e protección. Instrumentos de medida.
- ❖ Circuitos eléctricos serie e paralelo.
- ❖ Obtención e transporte da electricidade.
- ❖ Normas de seguridade no traballo e manipulación de circuitos eléctricos.
- ❖ Resolución de problemas sinxelos onde interveñan as magnitudes eléctricas.
- ❖ Montaxe e experimentación de circuitos eléctricos serie e paralelo.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- ✓ Analiza obxectos tecnolóxicos identificando os seus elementos e as funcións que realizan, atendendo a factores formais, técnicos, funcionais ou socioeconómicos.
- ✓ Emprega o ordenador como ferramenta de apoio para a busca, o tratamento, a organización e a presentación de información, e explica os seus elementos básicos e a súa función no conxunto.
- ✓ Expresa o funcionamento de Internet, distingue os elementos básicos dun navegador, é capaz de realizar buscas sinxelas de forma rápida e manexa con soltura o correo electrónico.
- ✓ Debuxa a man alzada bosquexos e esbozos de obxectos sinxelos e distingue as diferentes vistas ortogonais dun obxecto.
- ✓ Cita as propiedades básicas e aplicacións dos distintos materiais e clasifica as materias primas atendendo o seu orixe.
- ✓ Describe o proceso de obtención da madeira, coñece as propiedades e principais aplicacións da madeira, tanto duras como brandas, e os seus derivados.
- ✓ Describe as propiedades xerais dos metais, clasifica os mesmos e recoñece as principais propiedades e aplicacións de cada un deles, tanto ferrosos como non ferrosos.
- ✓ Identifica os distintos elementos estruturais presentes nas edificacións e en estruturas comúns.
- ✓ Recoñece e nomea os esforzos que afectan ós elementos dunha estrutura concreta baixo a acción dunhas cargas determinadas.
- ✓ Deseña e constrúe estruturas sinxelas que resoven problemas concretos seleccionando modelos estruturais axeitados.
- ✓ Identifica, recoñece e explica o funcionamento dos mecanismos básicos de transmisión e transformación de movemento así como as súas aplicacións.
- ✓ Emprega o polímetro para realizar medidas de magnitudes eléctricas básicas e realiza cálculos empregando a lei de Ohm.
- ✓ Analiza, diseña e monta circuitos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía normalizada.
- ✓ Indica diversos xeitos de obtención e transporte da electricidade.

6. TERCEIRO CURSO DA E.S.O.- TECNOLOXÍAS

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS PARA TERCEIRO CURSO DA E.S.O

a.- Analizar os obxectos e sistemas técnicos para identificar os seus elementos e as función que realizan explicando o seu funcionamento.

b.- Abordar con autonomía, individualmente e/ou en grupo, problemas tecnolóxicos sinxelos traballando de forma ordenada e metódica para resolver o problema elaborando a documentación pertinente e avaliando a súa idoneidade desde distintos puntos de vista.

c.- Actuar de xeito dialogante, flexible, responsable e voluntario no traballo en equipo.

d.- Manexar con soltura o sistema operativo e as aplicacións informáticas para almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, compartir e publicar información.

e.- Empregar de forma habitual as redes de comunicación na propia formación, na busca, comunicación e transmisión de información, na busca de emprego e para acceder a servizos electrónicos administrativos ou comerciais.

f.- Expresar e comunicar ideas e solucións técnicas empregando os recursos gráficos, a simboloxía e o vocabulario axeitados.

g.- Describir e enumerar as características e propiedades dos materiais plásticos, téxtiles, pétreos e cerámicos, identificando algunha aplicación dos mesmos.

h.- Empregar as destrezas e coñecementos necesarios para a análise, intervención, deseño, cálculo, elaboración e/ou manipulación de forma segura e precisa de materiais plásticos e dos operadores e sistemas mecánicos, atendendo sempre ás normas de seguridade e hixiene na aula-taller.

i.- Empregar as destrezas e coñecementos necesarios para a análise, intervención, deseño, cálculo, medida e/ou manipulación de forma segura e precisa de circuitos e mecanismos eléctricos.

j.- Citar e describir os procesos seguidos na xeración de enerxía eléctrica, distinguindo entre as fontes de enerxía primarias e identificar e explicar a función dos principais elementos da instalación eléctrica interior dunha vivenda.

k.- Adoptar actitudes favorables á resolución de problemas técnicos, desenvolvendo interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, analizando e valorando o desenvolvemento tecnolóxico e a súa influencia na sociedade, no ambiente, na saúde e na calidade de vida das persoas.

l.- Interesarse polos avances tecnolóxicos valorando criticamente a súa contribución á mellora do benestar social e individual, e incorporándoos ao seu facer cotiá.

CONTIDOS.

I.- O PROCESO TECNOLÓXICO.

- ❖ Tecnoloxía. Factores e a tecnoloxía como fusión de ciencia e técnica.
- ❖ O proceso tecnolóxico e as súas fases.
- ❖ Realización de documentos técnicos.
- ❖ A análise de obxectos: formal, funcional, técnica e socioeconómica.
- ❖ Descomposición dun obxecto sinxelo, investigación e análise dos compoñentes físicos e evolución histórica.
- ❖ Exemplificación do proceso tecnolóxico na industria do contorno.

II.- HARDWARE E SISTEMAS OPERATIVOS.

- ❖ Funcionamento do ordenador, arquitectura e conexión de dispositivos.
- ❖ Uso e funcións do sistema operativo.
- ❖ Almacenamento, organización e recuperación da información.
- ❖ Acceso a recursos compartidos en redes locais.
- ❖ Procesadores de texto. Ferramentas avanzadas: creación de táboas, emprego de distintos formatos, inserción de imaxes e formas de vinculación.

III.- EXPRESIÓN GRÁFICA. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

- ❖ Representacións de conxunto: sistema diédrico, perspectiva isométrica e/ou cabaleira. Vistas dun obxecto.
- ❖ Debuxo en perspectiva.
- ❖ Normalización e acoutamento.
- ❖ Interpretación de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos, co fin de comunicar un traballo técnico.

IV.- MATERIAIS PLÁSTICOS, TÉXTILES, PÉTREOS E CERÁMICOS.

- ❖ Plásticos: procedencia e obtención, clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Principais técnicas de conformación, manipulación e unión de materiais plásticos.
- ❖ Materiais téxtiles: obtención, clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Materiais de construción pétreos e cerámicos: obtención, clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Normas de uso, seguridade e hixiene no manexo e mantemento de materiais técnicos, útiles e ferramentas.
- ❖ Impacto ambiental producido pola explotación, transformación e refugallo de materiais de uso técnico.
- ❖ Selección e reutilización dos materiais plásticos de refugallo na fabricación doutros obxectos sinxelos e operadores nos proxectos da aula-taller.
- ❖ Deseño de presentacións: operacións previas, traballo con vistas, deseño de diapositivas, efectos, transicións, animación de obxectos e textos, inserción de elementos multimedia (películas e sons).

V.- MECANISMOS.

- ❖ Repaso de estruturas: elementos estruturais, tipos de esforzos e condicións básicas dunha estrutura.
- ❖ Mecanismos de transmisión de movemento: polea, polipasto, panca, rodas de fricción, sistemas de poleas, engraxes, parafuso sen fin e sistemas de engraxes. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- ❖ Mecanismos de transformación de movemento: piñón-cremalleira, parafuso-porca, manivela-torno, biela-manivela, cegoñal, leva e excéntrica. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- ❖ Lei da panca e relación de transmisión.
- ❖ Identificación de mecanismos simples en máquinas complexas, explicando o seu funcionamento no conxunto.
- ❖ Resolución de problemas sinxelos e cálculo da relación de transmisión.
- ❖ Deseño, montaxe e/ou construción de maquetas con diferentes operadores mecánicos.
- ❖ Iniciación á folia de cálculo: operacións básicas, tipos de datos e introdución de fórmulas sinxelas, realización e manexo de gráficos. Elaboración de orzamentos e outros documentos de traballo.

VI.- ELECTRICIDADE E ENERXÍA.

- ❖ Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas e simboloxía.
- ❖ Lei de Ohm. Circuitos en serie, paralelo e mixto.
- ❖ Potencia e enerxía eléctrica.
- ❖ Aplicación do electromagnetismo: electroimán e relé.
- ❖ Aparellos de medida: voltímetro, amperímetro e óhmetro.
- ❖ Introducción á electrónica básica: resistencia, condensador e díodo.
- ❖ Xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica.
- ❖ Descrición e principio de funcionamento das centrais hidroeléctricas, térmica e nucleares.
- ❖ Importancia do uso de enerxías alternativas.
- ❖ Instalacións eléctricas en vivendas e dispositivos de protección.
- ❖ Identificación dos distintos compoñentes dun circuito eléctrico e función de cada un dentro do conxunto.
- ❖ Montaxe, resolución e simulación de circuitos eléctricos sinxelos.
- ❖ Realización de medidas de voltaxe, intensidade e resistencia eléctrica.

VII.- INTERNET.

- ❖ Servizos da internet: foros, grupos de noticias, chats e conferencias.
- ❖ Comunidades virtuais: mensaxería instantánea, redes sociais, páxinas web, blogs e wiki. Definición e normas de uso.
- ❖ Transferencia de ficheiros e arquivos.
- ❖ Creación dun blog ou dunha páxina wiki.
- ❖ Tipos de software. Actitude crítica e uso responsable na súa distribución e descarga.
- ❖ Creación e actualización dunha base de datos. Deseño de táboas, organización dos datos, formularios, filtros e informes.

TEMPORALIZACIÓN.

Dado que en 3º da ESO a materia de tecnoloxías soamente conta con dúas horas semanais, a programación realizada non pode considerarse máis que como xeral, sendo preciso realizar ó longo do curso modificacións na temporalización e incluso a veces na secuenciación dos contidos co obxectivo de adecuala ás características de cada grupo de alumnos/as. En calquera caso a temporalización é a seguinte:

- * 1ª avaliación: temas I, II e III.
- * 2ª avaliación: temas IV e V.
- * 3ª avaliación: temas VI e VII.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 70 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais: 10%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I.- O PROCESO TECNOLÓXICO.

- ❖ Tecnoloxía. Factores e a tecnoloxía como fusión de ciencia e técnica.
- ❖ O proceso tecnolóxico e as súas fases.
- ❖ A análise de obxectos: formal, funcional, técnica e socioeconómica.
- ❖ Descomposición dun obxecto sinxelo, investigación e análise dos seus compoñentes físicos.

II.- HARDWARE E SISTEMAS OPERATIVOS.

- ❖ Funcionamento do ordenador e conexión de dispositivos.
- ❖ Uso e funcións do sistema operativo.
- ❖ Almacenamento, organización e recuperación da información.
- ❖ Procesadores de texto. Ferramentas avanzadas: creación de táboas, emprego de distintos formatos e inserción de imaxes.

III.- EXPRESIÓN GRÁFICA. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

- ❖ Vistas dun obxecto.
- ❖ Debuxo en perspectiva.
- ❖ Interpretación de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos, co fin de comunicar un traballo técnico.

IV.- MATERIAIS PLÁSTICOS, TÉXTILES, PÉTREOS E CERÁMICOS.

- ❖ Plásticos: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Materiais téxtiles: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Materiais de construción pétreos e cerámicos: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Normas de uso, seguridade e hixiene no manexo e mantemento de materiais técnicos, útiles e ferramentas.
- ❖ Deseño de presentacións: operacións previas, traballo con vistas, deseño de diapositivas, efectos e transicións.

V.- MECANISMOS.

- ❖ Mecanismos de transmisión de movemento: polea, polipasto, rodas de fricción, sistemas de poleas, engrenaxes e parafuso sen fin. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- ❖ Mecanismos de transformación de movemento: piñón-cremalleira, parafuso-porca, manivela-torno, biela-manivela, leva e excéntrica. Aplicacións.
- ❖ Relación de transmisión.
- ❖ Resolución de problemas sinxelos e cálculo da relación de transmisión.
- ❖ Deseño e construción de maquetas con diferentes operadores mecánicos.
- ❖ Iniciación á folia de cálculo: operacións básicas, tipos de datos, manexo de gráficos.

VI.- ELECTRICIDADE E ENERXÍA.

- ❖ Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas e simboloxía.
- ❖ Lei de Ohm. Circuitos en serie e paralelo.
- ❖ Potencia e enerxía eléctrica.
- ❖ Aplicación do electromagnetismo: electroimán e relé.
- ❖ Aparellos de medida: voltímetro, amperímetro e óhmetro.
- ❖ Xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica.
- ❖ Principio de funcionamento das centrais hidroeléctricas, térmicas e nucleares.
- ❖ Importancia do uso de enerxías alternativas.
- ❖ Instalacións eléctricas en vivendas e dispositivos de protección.
- ❖ Montaxe, resolución e simulación de circuitos eléctricos sinxelos.
- ❖ Realización de medidas de voltaxe, intensidade e resistencia eléctrica.

VII. – INTERNET.

- ❖ Servizos da internet: foros, grupos de noticias e chats.
- ❖ Comunidades virtuais: páxinas web, blogs e wiki. Normas de uso.
- ❖ Transferencia de ficheiros e arquivos.
- ❖ Creación dun blog ou dunha páxina wiki.
- ❖ Actualización dunha base de datos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

- ✓ Elabora documentos técnicos seguindo o método de proxectos empregando recursos verbais e gráficos.
- ✓ Analiza obxectos tecnolóxicos dende diferentes aspectos.
- ✓ Traballa en grupo de forma ordenada e responsable respectando as normas de actuación na aula-taller.
- ✓ Identifica nun ordenador os principais elementos hardware.
- ✓ Manexa as operacións básicas dun sistema operativo.
- ✓ Xestiona, almacena e recupera a información en diferentes formatos e soportes.
- ✓ Actualiza e modifica unha base de datos.
- ✓ Crea e modifica textos mediante un procesador de textos, manexando táboas, diferentes formatos, imaxes e encabezamentos.
- ✓ Realiza operacións básicas de introdución, modificación e representación en gráficos dun conxunto de datos empregando unha folla de cálculo.
- ✓ Fai unha presentación con distintos efectos e transicións.
- ✓ Accede a Internet para a utilización de servizos básicos: navegación, localización de información e correo electrónico.
- ✓ Xestiona un blog.
- ✓ Representa bosquexos e esbozos de obxectos e proxectos a man alzada.
- ✓ Debuxa as vistas principais de pezas sinxelas.
- ✓ Describe as propiedades básicas dos plásticos, as súas propiedades máis características e realiza unha clasificación dos mesmos.
- ✓ Enumera as propiedades básicas dos materiais téxtiles e os seus diferentes tipos.
- ✓ Enumera as principais propiedades dos materiais pétreos e cerámicos e as súas principais aplicacións.
- ✓ Identifica en máquinas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movemento, e explica o seu funcionamento.
- ✓ Resolve problemas sinxelos para determinar a relación de transmisión e as magnitudes máis usuais de mecanismos de transmisión do movemento sinxelos.
- ✓ Constrúe operadores mecánicos sinxelos.
- ✓ Determina as principais magnitudes eléctricas en problemas eléctricos sinxelos facendo uso da lei de Ohm.
- ✓ Emprega instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.
- ✓ Describe os elementos básicos que interveñen na xeración da enerxía eléctrica.
- ✓ Identifica e explica a función dos elementos básicos dunha instalación eléctrica interior dunha vivenda e recoñece os dispositivos de protección básicos.
- ✓ Simula e manexa circuitos eléctricos sinxelos.

6.1.- TERCEIRO CURSO DA E.S.O.- TECNOLOXÍA PDC

CONTIDOS.

I.- O PROCESO TECNOLÓXICO.

- ❖ Tecnoloxía. Factores e a tecnoloxía como fusión de ciencia e técnica.
- ❖ O proceso tecnolóxico e as súas fases.
- ❖ A análise de obxectos: formal, funcional, técnica e socioeconómica.
- ❖ Descomposición dun obxecto sinxelo, investigación e análise dos compoñentes físicos.

II.- HARDWARE E SISTEMAS OPERATIVOS.

- ❖ Funcionamento do ordenador e conexión de dispositivos.
- ❖ Uso e funcións do sistema operativo.
- ❖ Almacenamento e organización da información.
- ❖ Acceso a recursos compartidos en redes locais.
- ❖ Procesadores de texto. Ferramentas avanzadas: creación de táboas, emprego de distintos formatos e inserción de imaxes.

III.- EXPRESIÓN GRÁFICA. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

- ❖ Representacións de conxunto: sistema diédrico e perspectiva isométrica. Vistas dun obxecto.
- ❖ Debuxo en perspectiva.
- ❖ Acoutamento.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos, co fin de comunicar un traballo técnico.

IV.- MATERIAIS PLÁSTICOS, TÉXTILES, PÉTREOS E CERÁMICOS.

- ❖ Plásticos: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Principais técnicas de conformación, manipulación e unión de materiais plásticos.
- ❖ Materiais téxtiles: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Materiais de construción pétreos e cerámicos: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Normas de uso, seguridade e hixiene no manexo e mantemento de materiais técnicos, útiles e ferramentas.
- ❖ Selección e reutilización dos materiais plásticos de refugallo na fabricación doutros obxectos sinxelos e operadores nos proxectos da aula-taller.
- ❖ Deseño de presentacións: operacións previas, traballo con vistas, deseño de diapositivas, efectos e transicións.

V.- MECANISMOS.

- ❖ Repaso de estruturas: elementos estruturais, tipos de esforzos e condicións básicas dunha estrutura.
- ❖ Mecanismos de transmisión de movemento: polea, polipasto, panca, rodas de fricción, sistemas de poleas, engraxes, parafuso sen fin e sistemas de engraxes. Constitución, funcionamento e aplicacións.

- ❖ Mecanismos de transformación de movemento: piñón-cremalleira, parafuso-porca, manivela-torno, biela-manivela, cegoñal, leva e excéntrica. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- ❖ Lei da panca e relación de transmisión.
- ❖ Identificación de mecanismos simples en máquinas complexas.
- ❖ Resolución de problemas sinxelos e cálculo da relación de transmisión.
- ❖ Montaxe e/ou construción de maquetas con diferentes operadores mecánicos.
- ❖ Iniciación á folia de cálculo: operacións básicas, tipos de datos e introdución de fórmulas sinxelas, realización e manexo de gráficos.

VI.- ELECTRICIDADE E ENERXÍA.

- ❖ Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas e simboloxía.
- ❖ Lei de Ohm. Circuitos en serie, paralelo e mixto.
- ❖ Potencia e enerxía eléctrica.
- ❖ Aparellos de medida: voltímetro, amperímetro e óhmetro.
- ❖ Introducción á electrónica básica: resistencia, condensador e díodo.
- ❖ Xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica.
- ❖ Principio de funcionamento das centrais hidroeléctricas, térmica e nucleares.
- ❖ Importancia do uso de enerxías alternativas.
- ❖ Instalacións eléctricas en vivendas e dispositivos de protección.
- ❖ Montaxe, resolución e simulación de circuitos eléctricos sinxelos.
- ❖ Realización de medidas de voltaxe, intensidade e resistencia eléctrica.

VII.- INTERNET.

- ❖ Servizos da internet: foros, grupos de noticias, chats e conferencias.
- ❖ Comunidades virtuais: mensaxería instantánea, redes sociais, páxinas web, blogs e wiki. Definición e normas de uso.
- ❖ Transferencia de ficheiros e arquivos.
- ❖ Tipos de software. Actitude crítica e uso responsable na súa distribución e descarga.
- ❖ Bases de datos: deseño de táboas, organización dos datos e formularios.

TEMPORALIZACIÓN.

Dadas as características especiais da materia de Tecnoloxía para alumnado matriculado en programas de diversificación curricular, a programación realizada non pode considerarse máis que como xeral, sendo preciso realizar ó longo do curso modificacións na temporalización e incluso a veces na secuenciación dos contidos. En calquera caso a temporalización é a seguinte:

- * 1ª avaliación: temas I, II e III.
- * 2ª avaliación: temas IV e V.
- * 3ª avaliación: temas VI e VII.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 60 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:20%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I.- O PROCESO TECNOLÓXICO.

- ❖ Tecnoloxía. Factores e a tecnoloxía como fusión de ciencia e técnica.
- ❖ O proceso tecnolóxico e as súas fases.
- ❖ A análise de obxectos: formal, funcional, técnica e socioeconómica.
- ❖ Descomposición dun obxecto sinxelo, investigación e análise dos compoñentes físicos.

II.- HARDWARE E SISTEMAS OPERATIVOS.

- ❖ Funcionamento do ordenador e conexión de dispositivos.
- ❖ Uso e funcións do sistema operativo.
- ❖ Almacenamento e organización da información.
- ❖ Acceso a recursos compartidos en redes locais.
- ❖ Procesadores de texto. Ferramentas avanzadas: creación de táboas, emprego de distintos formatos e inserción de imaxes.

III.- EXPRESIÓN GRÁFICA. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

- ❖ Representacións de conxunto: sistema diédrico e perspectiva isométrica. Vistas dun obxecto.
- ❖ Debuxo en perspectiva.
- ❖ Acoutamento.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos, co fin de comunicar un traballo técnico.

IV.- MATERIAIS PLÁSTICOS, TÉXTILES, PÉTREOS E CERÁMICOS.

- ❖ Plásticos: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Principais técnicas de conformación, manipulación e unión de materiais plásticos.
- ❖ Materiais téxtiles: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Materiais de construción pétreos e cerámicos: clasificación, propiedades características e aplicacións.
- ❖ Normas de uso, seguridade e hixiene no manexo e mantemento de materiais técnicos, útiles e ferramentas.
- ❖ Selección e reutilización dos materiais plásticos de refugallo na fabricación doutros obxectos sinxelos e operadores nos proxectos da aula-taller.
- ❖ Deseño de presentacións: operacións previas, traballo con vistas, deseño de dpositivas, efectos e transicións.

V.- MECANISMOS.

- ❖ Repaso de estruturas: elementos estruturais, tipos de esforzos e condicións básicas dunha estrutura.
- ❖ Mecanismos de transmisión de movemento: polea, polipasto, panca, rodas de fricción, sistemas de poleas, engrenaxes, parafuso sen fin e sistemas de engrenaxes. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- ❖ Mecanismos de transformación de movemento: piñón-cremalleira, parafuso-porca, manivela-torno, biela-manivela, cegoñal, leva e excéntrica. Constitución, funcionamento e aplicacións.
- ❖ Lei da panca e relación de transmisión.
- ❖ Identificación de mecanismos simples en máquinas complexas.
- ❖ Resolución de problemas sinxelos e cálculo da relación de transmisión.
- ❖ Montaxe e/ou construción de maquetas con diferentes operadores mecánicos.
- ❖ Iniciación á folia de cálculo: operacións básicas, tipos de datos e introdución de fórmulas sinxelas, realización e manexo de gráficos.

VI.- ELECTRICIDADE E ENERXÍA.

- ❖ Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas e simboloxía.
- ❖ Lei de Ohm. Circuitos en serie, paralelo e mixto.
- ❖ Potencia e enerxía eléctrica.
- ❖ Aparellos de medida: voltímetro, amperímetro e óhmetro.
- ❖ Introducción á electrónica básica: resistencia, condensador e díodo.
- ❖ Xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica.
- ❖ Principio de funcionamento das centrais hidroeléctricas, térmica e nucleares.
- ❖ Importancia do uso de enerxías alternativas.
- ❖ Instalacións eléctricas en vivendas e dispositivos de protección.
- ❖ Montaxe, resolución e simulación de circuitos eléctricos sinxelos.
- ❖ Realización de medidas de voltaxe, intensidade e resistencia eléctrica.

VII.- INTERNET.

- ❖ Servizos da internet: foros, grupos de noticias, chats e conferencias.
- ❖ Comunidades virtuais: mensaxería instantánea, redes sociais, páxinas web, blogs e wiki. Definición e normas de uso.

- ❖ Transferencia de ficheiros e arquivos.
- ❖ Tipos de software. Actitude crítica e uso responsable na súa distribución e descarga.
- ❖ Bases de datos: deseño de táboas, organización dos datos e formularios.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

- ✓ Elabora documentos técnicos seguindo o método de proxectos empregando recursos verbais e gráficos.
- ✓ Analiza obxectos tecnolóxicos dende diferentes aspectos.
- ✓ Traballa en grupo de forma ordenada e responsable respectando as normas de actuación na aula-taller.
- ✓ Identifica nun ordenador os principais elementos hardware.
- ✓ Manexa as operacións básicas dun sistema operativo.
- ✓ Xestiona e almacena información en diferentes formatos e soportes.
- ✓ Actualiza e modifica unha base de datos.
- ✓ Crea e modifica textos mediante un procesador de textos, manexando táboas, diferentes formatos, imaxes e encabezamentos.
- ✓ Realiza operacións básicas e sinxelas de introdución, modificación e representación en gráficos dun conxunto de datos empregando unha folla de cálculo.
- ✓ Fai unha presentación con distintos efectos e transicións.
- ✓ Accede a Internet para a utilización de servizos básicos: navegación, localización de información e correo electrónico.
- ✓ Representa bosquexos e esbozos de obxectos e proxectos a man alzada.
- ✓ Debuxa as vistas principais de pezas sinxelas.
- ✓ Describe as propiedades básicas dos plásticos e realiza unha clasificación dos mesmos.
- ✓ Enumera as propiedades básicas dos materiais téxtiles.
- ✓ Enumera as principais propiedades dos materiais pétreos e cerámicos e as súas principais aplicacións.
- ✓ Identifica en máquinas os mecanismos simples de transformación e transmisión de movemento, e explica o seu funcionamento.
- ✓ Resolve problemas sinxelos para determinar a relación de transmisión de mecanismos de transmisión do movemento sinxelos.
- ✓ Determina as principais magnitudes eléctricas en problemas eléctricos sinxelos facendo uso da lei de Ohm.
- ✓ Emprega instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.
- ✓ Describe os elementos básicos que interveñen na xeración da enerxía eléctrica.
- ✓ Identifica os elementos básicos dunha instalación eléctrica interior dunha vivenda e recoñece os dispositivos de protección básicos.
- ✓ Simula circuitos eléctricos sinxelos.

7. CUARTO CURSO DA E.S.O.- TECNOLOXÍA

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS PARA CUARTO CURSO DA E.S.O

a.- Analizar os obxectos e sistemas técnicos para identificar os seus elementos e as función que realizan, explicar o seu funcionamento, utilízalos e controlalos de diversas formas, e recoñecer as condicións fundamentais que interveñen no seu deseño e construción.

b.- Abordar con autonomía, individualmente e en grupo, problemas tecnolóxicos sinxelos traballando de forma ordenada e metódica para estudar o problema, recopilar e seleccionar información de diferentes fontes, elaborar a documentación pertinente, concibir, deseñar, planificar e construír obxectos que resolvan o problema, avaliando a súa idoneidade desde distintos puntos de vista.

c.- 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; con actitude de respecto, cooperación, tolerancia e solidariedade.

d.- 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.

e.- 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.

f.- 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.

g.- 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.

h.- Interesarse polos avances tecnolóxicos valorando criticamente a súa contribución á mellora do benestar social e individual, e incorporándoos ao seu facer cotiá.

CONTIDOS.

I.- HARDWARE E SOFTWARE.

- ❖ Manexo dunha folla de cálculo: introducir datos, operacións básicas e presentación dos resultados. Aplicación específica na área de Tecnoloxía: resolución de circuitos, deseño de facturas, orzamentos ou aplicacións similares.
- ❖ Redes de comunicación de datos. Tipos de redes e características.
- ❖ Dispositivos necesarios e metodoloxía para a conexión de diferentes ordenadores e outros dispositivos nunha rede de área local.

II.- DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- ❖ Conceptos de CAD, CAM e CAE. Relación co proceso tecnolóxico na sociedade actual e a súa integración na aula.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos a fin de comunicar un traballo técnico mediante un programa de debuxo vectorial.
- ❖ Google Sketchup.- Ferramentas de Google Sketchup: liña, rectángulo, empuxar/ tirar, mover, circulo, polígono.
- ❖ Elección e cálculo da relación entre o tamaño do papel e o debuxo en planta para imprimir na escala axeitada.

III.- AS INSTALACIÓNS NA VIVENDA.

- ❖ Instalación eléctrica dun edificio e do interior da vivenda.
- ❖ Grao de electrificación, conexións, materiais e dispositivos eléctricos.
- ❖ Circuitos de auga: compoñentes básicos.
- ❖ Circuitos de calefacción: tipos e compoñentes.
- ❖ Instalacións de gas: distribución e compoñentes.
- ❖ Outras instalacións da vivenda: telefonía, radio e televisión.
- ❖ Deseño e simulación de instalacións empregando a simboloxía normalizada.

IV.- ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA.

- ❖ Compoñentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, díodo, transistor e circuitos 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 e motor.
- ❖ Dispositivos de proceso: comparador, circuito integrado 555 e portas lóxicas.
- ❖ Identificación, montaxe e simulación de circuitos electrónicos para analizar o seu comportamento.
- ❖ Manexo do polímetro para analizar as características e o estado dos compoñentes de circuitos electrónicos básicos.

V.- TECNOLOXÍAS DA COMUNICACIÓN. INTERNET.

- ❖ Comunicación con e sen fíos.
- ❖ Transmisión de sinais eléctricos.
- ❖ Medios de comunicación con fíos: cable de pares, cable coaxial e cable de fibra óptica.

- ❖ O sistema telegráfico e o sistema telefónico.
- ❖ Medios de comunicación sen fíos: comunicación vía satélite e telefonía móbil.
- ❖ A radio: emisor e receptor. Modulación AM e FM. Funcionamento.
- ❖ A televisión. Fundamentos.
- ❖ Transmisión de datos: control e protección. Características dun protocolo de comunicación. O protocolo TCP/IP.
- ❖ Conexións a Internet.
- ❖ Montaxe dun emisor e receptor de AM e identificación dos distintos bloques.
- ❖ Configuración dun ordenador para unha conexión á Internet.

VI.- CONTROL E ROBOTICA.

- ❖ Sistemas de control. Tipos.
- ❖ Sensores: tipos, características e utilización en sistemas de control.
- ❖ Control electromecánico.
- ❖ Control electrónico.
- ❖ Control por ordenador. Entrada e saída de datos.
- ❖ Sinais analóxicos e dixitais.
- ❖ Robots: arquitectura.
- ❖ Deseño e/ou simulación de sistemas electromecánicos de control e de automatismos controlados mediante circuitos electrónicos.
- ❖ Elaboración de diagramas de fluxo e programas de control de robots, simulando o seu funcionamento mediante ordenador.

VII.- PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA.

- ❖ A presión e o caudal . Principio de Pascal.
- ❖ O aire comprimido: aplicacións. Compresores. Os circuitos pneumáticos.
- ❖ Compoñentes pneumáticos: cilindros, válvulas distribuidoras e outros tipos de válvulas.
- ❖ Interpretar circuitos pneumáticos e a súa simboloxía.
- ❖ Deseño, resolución e/ou simulación de circuitos pneumáticos básicos empregando simboloxía específica.
- ❖ Os circuitos hidráulicos: Exemplos de uso dos circuitos hidráulicos.-Compoñentes dos circuitos hidráulicos e diferenzas principais cos compoñentes dos circuitos pneumáticos.

VIII.- A TECNOLOXÍA E O SEU DESENVOLVEMENTO HISTÓRICO.

- ❖ Principais vías do desenvolvemento tecnolóxico.
- ❖ Fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- ❖ Evolución dos obxectos tecnolóxicos. Concepto e necesidade de normalización.
- ❖ Aproveitamento de materias primas e recursos naturais. Desenvolvemento sostible.
- ❖ O impacto social e ambiental da Tecnoloxía.

TEMPORALIZACIÓN.

A temporalización indicada non debe considerarse máis que como orientativa e xeral, sendo preciso realizar ó longo do curso modificacións na temporalización e incluso

a veces na secuenciación dos contidos co obxectivo de adecuala ás características de cada grupo de alumnos/as. En calquera caso a temporalización é a seguinte:

- * 1ª avaliación: temas I, II e III.
- * 2ª avaliación: temas IV e V.
- * 3ª avaliación: temas VI, VII e VIII.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 70 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:10%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I.- HARDWARE E SOFTWARE.

- ❖ Manexo dunha folla de cálculo: introducir datos, operacións básicas e presentación dos resultados. Aplicación específica na área de Tecnoloxía: resolución de circuitos, deseño de facturas ou orzamentos.
- ❖ Redes de comunicación de datos. Tipos de redes e características.

II.- DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- ❖ Conceptos de CAD, CAM e CAE. Relación co proceso tecnolóxico na sociedade actual e a súa integración na aula.

- ❖ Principais ordes e opcións dun programa de debuxo vectorial: Google Sketchup.- Ferramentas de Google Sketchup: liña, rectángulo, empuxar/ tirar, mover, círculo, polígono.

III.- AS INSTALACIÓNS NA VIVENDA.

- ❖ Instalación eléctrica dun edificio e do interior da vivenda.
- ❖ Grao de electrificación, conexións, materiais e dispositivos eléctricos.
- ❖ Circuitos de auga: compoñentes básicos.
- ❖ Circuitos de calefacción: tipos e compoñentes.
- ❖ Instalacións de gas: distribución e compoñentes.
- ❖ Deseño e/ou simulación de instalacións empregando a simboloxía normalizada.

IV.- ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA.

- ❖ Compoñentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, díodo e transistor.
- ❖ 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 e motor.
- ❖ Montaxe e simulación de circuitos electrónicos para analizar o seu comportamento.
- ❖ Manexo do polímetro para analizar as características e o estado dos compoñentes de circuitos electrónicos básicos.

V.- TECNOLOXÍAS DA COMUNICACIÓN. INTERNET.

- ❖ Comunicación con e sen fíos.
- ❖ Transmisión de sinais eléctricos.
- ❖ Medios de comunicación con fíos. O sistema telegráfico e o sistema telefónico.
- ❖ Medios de comunicación sen fíos: comunicación vía satélite e telefonía móbil.
- ❖ A radio: emisor e receptor. Funcionamento.
- ❖ Transmisión de datos: control e protección. O protocolo TCP/IP.
- ❖ Simulación e/ou montaxe dun emisor e receptor de AM.

VI.- CONTROL E ROBÓTICA.

- ❖ Sistemas de control. Tipos.
- ❖ Sensores: tipos.
- ❖ Control electromecánico.
- ❖ Control electrónico.
- ❖ Sinais analóxicos e dixitais.
- ❖ Análise ou simulación de sistemas electromecánicos de control e de automatismos controlados mediante circuitos electrónicos.

VII.- PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA.

- ❖ A presión e o caudal . Principio de Pascal.
- ❖ O aire comprimido: aplicacións. Compresores.
- ❖ Compoñentes pneumáticos: cilindros, válvulas distribuidoras e válvulas de mando e regulación.

- ❖ Interpretar circuitos pneumáticos e a súa simboloxía.
- ❖ Simulación de circuitos pneumáticos básicos empregando simboloxía específica.
- ❖ Os circuitos hidráulicos: Exemplos de uso dos circuitos hidráulicos.

VIII.- A TECNOLOXÍA E O SEU DESENVOLVEMENTO HISTÓRICO.

- ❖ Principais vías do desenvolvemento tecnolóxico.
- ❖ Fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- ❖ Evolución dos obxectos tecnolóxicos. Concepto e necesidade de normalización.
- ❖ Aproveitamento de materias primas e recursos naturais. Desenvolvemento sostible.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

- ✓ Emprega a folla de cálculo para o tratamento de información numérica na resolución de problemas tecnolóxicos sinxelos.
- ✓ Elabora planos técnicos dunha peza empregando unha aplicación informática de debuxo vectorial.
- ✓ Identifica os diferentes elementos e compoñentes básicos dunha instalación eléctrica interior dunha vivenda, dunha instalación de fontanería, dunha instalación de calefacción ou dunha instalación de gas.
- ✓ Interpreta os distintos planos de instalacións sinxelas dunha vivenda empregando a simboloxía e a nomenclatura axeitada.
- ✓ Describe o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico.
- ✓ Identifica os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico.
- ✓ Monta ou simula circuitos electrónicos sinxelos empregando simboloxía normalizada.
- ✓ Resolve numericamente circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos.
- ✓ Describe un sistema de comunicación con fíos ou sen fíos, indicando as súas principais características e elementos básicos.
- ✓ Coñece as características do protocolo de comunicación TCP/IP.
- ✓ Simula ou constrúe un dispositivo, a partir de un esquema determinado, capaz de emitir ou recibir ondas electromagnéticas.
- ✓ Analiza sistemas automáticos, describe os seus compoñentes e simula ou monta automatismos sinxelos.
- ✓ Clasifica os distintos tipos de sensores.
- ✓ Emprega simuladores informáticos para verificar e comprobar o funcionamento dos sistemas automáticos e programas de control.
- ✓ Identifica un sistema pneumático explicando o seu funcionamento no conxunto e analizando as súas posibles aplicacións.
- ✓ Simula e/ou constrúe sistemas pneumáticos capaces de resolver problemas sinxelos.
- ✓ Identifica as distintas fases históricas e fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- ✓ Analiza a evolución histórica dalgún obxecto tecnolóxico.

7.1. CUARTO CURSO DA E.S.O. – TECNOLOXÍA PDC

CONTIDOS.

I.- HARDWARE E SOFTWARE.

- ❖ Manexo dunha folla de cálculo: introducir datos, operacións básicas e presentación dos resultados. Aplicación específica na área de Tecnoloxía: resolución de circuitos, deseño de facturas, orzamentos ou aplicacións similares.
- ❖ Redes de comunicación de datos. Tipos de redes.
- ❖ Dispositivos necesarios para a conexión de diferentes ordenadores e outros dispositivos nunha rede de área local.

II.- DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- ❖ Conceptos de CAD, CAM e CAE. Relación co proceso tecnolóxico na sociedade actual e a súa integración na aula.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos a fin de comunicar un traballo técnico mediante un programa de debuxo vectorial.
- ❖ Google Sketchup.- Ferramentas de Google Sketchup: liña, rectángulo, empuxar/ tirar, mover, círculo, polígono.

III.- AS INSTALACIÓNS NA VIVENDA.

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

IV.- ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA.

- ❖ Compoñentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, díodo e transistor.
- ❖ 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 e motor.
- ❖ Identificación, montaxe e simulación de circuitos electrónicos para analizar o seu comportamento.
- ❖ Manexo do polímetro para analizar as características e o estado dos compoñentes de circuitos electrónicos básicos.

V.- TECNOLOXÍAS DA COMUNICACIÓN. INTERNET.

- ❖ Comunicación con e sen fíos.
- ❖ Transmisión de sinais eléctricos.
- ❖ Medios de comunicación con fíos: cable de pares, cable coaxial e cable de fibra óptica.
- ❖ O sistema telegráfico e o sistema telefónico.
- ❖ Medios de comunicación sen fíos: comunicación vía satélite e telefonía móbil.

- ❖ A radio: emisor e receptor. Modulación AM e FM.

VI.- CONTROL E ROBOTICA.

- ❖ Sistemas de control. Tipos.
- ❖ Sensores: tipos e características.
- ❖ Control electromecánico e electrónico.
- ❖ Control por ordenador. Entrada e saída de datos.
- ❖ Sinais analóxicos e dixitais.
- ❖ Deseño e/ou simulación de sistemas electromecánicos de control e de automatismos controlados mediante circuitos electrónicos.

VII.- PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA.

- ❖ A presión e o caudal . Principio de Pascal.
- ❖ O aire comprimido: aplicacións. Compresores.
- ❖ Compoñentes pneumáticos: cilindros, válvulas distribuidoras e outros tipos de válvulas.
- ❖ Interpretar circuitos pneumáticos e a súa simboloxía.
- ❖ Simulación de circuitos pneumáticos básicos empregando simboloxía específica.
- ❖ Os circuitos hidráulicos: Exemplos de uso dos circuitos hidráulicos. Principais diferenzas cos compoñentes dos circuitos pneumáticos.

VIII.- A TECNOLOXÍA E O SEU DESENVOLVEMENTO HISTÓRICO.

- ❖ Principais vías do desenvolvemento tecnolóxico.
- ❖ Fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- ❖ Evolución dos obxectos tecnolóxicos. Concepto e necesidade de normalización.
- ❖ Aproveitamento de materias primas e recursos naturais. Desenvolvemento sostible.
- ❖ O impacto social e ambiental da Tecnoloxía.

TEMPORALIZACIÓN.

A temporalización indicada non debe considerarse máis que como orientativa e xeral, sendo preciso realizar ó longo do curso modificacións na temporalización e incluso a veces na secuenciación dos contidos co obxectivo de adecuala ás características de cada grupo de alumnos/as. En calquera caso a temporalización é a seguinte:

- * 1ª avaliación: temas I, II e III.
- * 2ª avaliación: temas IV e V.
- * 3ª avaliación: temas VI, VII e VIII.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as

ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 60 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais: 20%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I.- HARDWARE E SOFTWARE.

- ❖ Manexo dunha folla de cálculo: introducir datos, operacións básicas e presentación dos resultados. Aplicación específica na área de Tecnoloxía: resolución de circuitos, deseño de facturas, orzamentos ou aplicacións similares.
- ❖ Redes de comunicación de datos. Tipos de redes.
- ❖ Dispositivos necesarios para a conexión de diferentes ordenadores e outros dispositivos nunha rede de área local.

II.- DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- ❖ Conceptos de CAD, CAM e CAE. Relación co proceso tecnolóxico na sociedade actual e a súa integración na aula.
- ❖ Realización de debuxos de vistas e perspectivas de obxectos sinxelos a fin de comunicar un traballo técnico mediante un programa de debuxo vectorial.
- ❖ Google Sketchup.- Ferramentas de Google Sketchup: liña, rectángulo, empuxar/ tirar, mover, círculo, polígono.

III.- AS INSTALACIÓNS NA VIVENDA.

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

IV.- ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA.

- ❖ Compoñentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, díodo e transistor.
- ❖ 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 e motor.
- ❖ Identificación, montaxe e simulación de circuítos electrónicos para analizar o seu comportamento.
- ❖ Manexo do polímetro para analizar as características e o estado dos compoñentes de circuítos electrónicos básicos.

V.- TECNOLOXÍAS DA COMUNICACIÓN. INTERNET.

- ❖ Comunicación con e sen fíos.
- ❖ Transmisión de sinais eléctricos.
- ❖ Medios de comunicación con fíos: cable de pares, cable coaxial e cable de fibra óptica.
- ❖ O sistema telegráfico e o sistema telefónico.
- ❖ Medios de comunicación sen fíos: comunicación vía satélite e telefonía móbil.
- ❖ A radio: emisor e receptor. Modulación AM e FM.

VI.- CONTROL E ROBOTICA.

- ❖ Sistemas de control. Tipos.
- ❖ Sensores: tipos e características.
- ❖ Control electromecánico e electrónico.
- ❖ Control por ordenador. Entrada e saída de datos.
- ❖ Sinais analóxicos e dixitais.
- ❖ Deseño e/ou simulación de sistemas electromecánicos de control e de automatismos controlados mediante circuítos electrónicos.

VII.- PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA.

- ❖ A presión e o caudal . Principio de Pascal.
- ❖ O aire comprimido: aplicacións. Compresores.
- ❖ Compoñentes pneumáticos: cilindros, válvulas distribuidoras e outros tipos de válvulas.
- ❖ Interpretar circuítos pneumáticos e a súa simboloxía.
- ❖ Simulación de circuítos pneumáticos básicos empregando simboloxía específica.
- ❖ Os circuítos hidráulicos: Exemplos de uso dos circuítos hidráulicos. Principais diferenzas cos compoñentes dos circuítos pneumáticos.

VIII.- A TECNOLOXÍA E O SEU DESENVOLVEMENTO HISTÓRICO.

- ❖ Principais vías do desenvolvemento tecnolóxico.
- ❖ Fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- ❖ Evolución dos obxectos tecnolóxicos. Concepto e necesidade de normalización.
- ❖ Aproveitamento de materias primas e recursos naturais. Desenvolvemento sostible.
- ❖ O impacto social e ambiental da Tecnoloxía.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

- ✓ Emprega a folla de cálculo para o tratamento de información numérica na resolución de problemas tecnolóxicos sinxelos.
- ✓ Elabora planos técnicos dunha peza empregando unha aplicación informática de debuxo vectorial.
- ✓ Identifica os diferentes elementos e compoñentes básicos dunha instalación eléctrica interior dunha vivenda, dunha instalación de fontanería, dunha instalación de calefacción ou dunha instalación de gas.
- ✓ Interpreta os distintos planos de instalacións sinxelas dunha vivenda empregando a simboloxía e a nomenclatura axeitada.
- ✓ Describe o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico.
- ✓ Identifica os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico.
- ✓ Simula circuítos electrónicos sinxelos empregando simboloxía normalizada.
- ✓ Describe un sistema de comunicación con fíos ou sen fíos, indicando as súas principais características e elementos básicos.
- ✓ Analiza sistemas automáticos e describe os seus compoñentes.
- ✓ Clasifica os distintos tipos de sensores.
- ✓ Identifica un sistema pneumático explicando o seu funcionamento no conxunto e analizando as súas posibles aplicacións.
- ✓ Simula sistemas pneumáticos capaces de resolver problemas sinxelos.
- ✓ Identifica as distintas fases históricas e fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- ✓ Analiza a evolución histórica dalgún obxecto tecnolóxico.

8. CUARTO CURSO DA E.S.O.- INFORMÁTICA

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS PARA 4º CURSO DA E.S.O – INFORMÁTICA.

- ❖ Utilizar os servizos telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre outros aspectos, coa formación, o lecer, a inserción laboral, a administración, a saúde ou o comercio, valorando en que medida cobren estas necesidades e se o fan de forma apropiada.
- ❖ Buscar e seleccionar recursos dispoñibles na rede para incorporalos ás súas propias producións, valorando a importancia do respecto á propiedade intelectual e a conveniencia de recorrer a fontes que autoricen expresamente a súa utilización.
- ❖ Coñecer e utilizar as ferramentas para integrarse en redes sociais, achegando as súas competencias ao seu crecemento e adoptando as actitudes de respecto, participación, esforzo e colaboración que posibiliten a creación de producións colectivas.
- ❖ Utilizar os periféricos para capturar e dixitalizar imaxes, textos e sons e manexar as funcionalidades principais dos programas de tratamento dixital da imaxe fixa, do son e da imaxe en movemento e a súa integración para crear pequenas producións multimedia con finalidade expresiva, comunicativa ou ilustrativa.
- ❖ Integrar a información textual, numérica e gráfica para construír e expresar unidades complexas de coñecemento en forma de presentacións electrónicas, aplicándoas en modo local, para apoiar un discurso ou, en modo remoto, como síntese ou guión que facilite a difusión de unidades de coñecemento elaboradas.
- ❖ Integrar a información textual, numérica e gráfica obtida de calquera fonte para elaborar contidos propios e publicalos na web, utilizando medios que posibiliten a interacción (formularios, enquisas, bitácoras, etc.) e formatos que faciliten a inclusión de elementos multimedia decidindo a forma en que se poñen á disposición do resto de persoas usuarias.
- ❖ Coñecer e valorar o sentido e a repercusión social de diversas alternativas existentes para compartir os contidos publicados na web e aplicalos cando se difundan as producións propias.
- ❖ Comprender a importancia de reforzar as condutas de seguridade activa e pasiva que posibiliten a protección de datos e a persoal nas interaccións na internet.
- ❖ Coñecer os paquetes de aplicacións en rede, os sistemas de almacenamento remotos e os posibles sistemas operativos na internet que faciliten a súa mobilidade e a independencia dun equipamento localizado espacialmente.

CONTIDOS.

I.- SISTEMAS OPERATIVOS.

- ❖ Definición de sistema operativo, funcións e historia.
- ❖ Windows XP. Contorno de traballo, manexo e principais utilidades. O intérprete de comandos.
- ❖ Linux. Contorno de traballo, manexo e principais utilidades.
- ❖ Estrutura física e lóxica da almacenaxe da información.
- ❖ Manexo de operacións básicas en Windows XP e Linux dende o entorno gráfico e o intérprete de comandos.

II.- AS REDES E A SÚA SEGURIDADE.

- ❖ Redes informáticas. Tipos de redes. Topoloxías básicas.
- ❖ Conexións de rede. Dispositivos físicos e a súa configuración.
- ❖ Redes sen fíos.
- ❖ Ferramentas e configuración para compartir carpetas, ficheiros e dispositivos.
- ❖ Seguridade activa e pasiva en sistemas informáticos. Software malicioso.
- ❖ Ferramentas de seguridade: antivirus, cortalumes, antispam e antiespías.
- ❖ Tecnoloxías de conexión entre dispositivos móbiles: infravermellos e bluetooth.

III.- FOTOGRAFÍA DIXITAL.

- ❖ Periféricos de entrada para a captura de imaxes dixitais. Soportes de almacenaxe.
- ❖ Características básicas da imaxe dixital: saturación, luminosidade e brillo. Tamaño e resolución da imaxe dixital.
- ❖ Imaxe rasterizada e imaxe dixital.
- ❖ Tratamento básico da imaxe dixital con software libre. Os formatos básicos e a súa aplicación.
- ❖ Ferramentas básicas do tratamento da imaxe dixital. O traballo con capas e os efectos artísticos.
- ❖ Modificación dos parámetros fundamentais dunha imaxe: cambio de tamaño e recorte dalgunhas zonas. Aplicación de efectos dixitais e retoque dixital da imaxe.

IV.- AUDIO E VÍDEO DIXITAL.

- ❖ Captura de son e vídeo a partir de diferentes fontes.
- ❖ Características e formatos do son dixital.
- ❖ Edición de audio e efectos de son.
- ❖ Características e formatos do vídeo dixital.
- ❖ Edición de vídeo dixital e montaxe de audio e vídeo para a creación de contidos multimedia.
- ❖ Modificación dos parámetros fundamentais dos ficheiros de son aplicando efectos dixitais.
- ❖ Manexo do proceso de creación multimedia, dende a captura do vídeo, a edición e a composición ata a saída a soporte físicos.

V.- PRESENTACIÓN DE CONTIDOS.

- ❖ Presentación electrónica, formatos e extensións de ficheiros.

- ❖ Elementos do contorno de traballo dun programa de presentación de contidos.
- ❖ Guión de contidos e traballo previo á elaboración dunha presentación.
- ❖ Elementos compoñentes dunha presentación.
- ❖ Proceso de creación dunha presentación.
- ❖ Creación de guións previos e utilización de modelos preestablecidos para a creación de presentacións.
- ❖ Localización e utilización de elementos multimedia libres e creación de presentacións incluíndo elementos textuais, numéricos, gráficos e animacións.

VI.- PUBLICACIÓN DE CONTIDOS NA WEB.

- ❖ Funcionamento da World Wide Web. Creación e publicación na web.
- ❖ HTML, a linguaxe estándar. Nocións básicas.
- ❖ Editores web. Follas de estilo.
- ❖ Accesibilidade web.
- ❖ Creación de guións previos para organizar o funcionamento dunha páxina web.
- ❖ Emprego de criterios de deseño e creación de páxinas web persoais, incluíndo elementos multimedia.
- ❖ Publicación de páxinas web. Programas clientes FTP.

VII.- INTERNET E COMUNIDADES VIRTUAIS.

- ❖ Historia e fundamento de Internet.
- ❖ Protocolo TCP/IP.
- ❖ Utilización das comunidades virtuais: mundos virtuais, foros, bitácoras, wikis e redes sociais.
- ❖ Emprego de aplicacións remotas. Editores de documentos en Internet.
- ❖ Servizos da web: formación a distancia e emprego.
- ❖ Participación e/ou creación de comunidades virtuais mediante conversas, foros, wikis, bitácoras e servizos de mensaxería instantánea.
- ❖ Traballo con documentos on-line.

VIII.- COMERCIO ELECTRÓNICO E FRAUDE NA REDE.

- ❖ Comercio electrónico: tipos e funcionamento.
- ❖ Principais técnicas de fraude en Internet.
- ❖ Claves seguras e encriptación.
- ❖ Medidas de identificación na rede: firma dixital, certificados persoais e DNI electrónico.
- ❖ Emprego de técnicas e programas que identifican e evitan o fraude.

IX.- DESCARGAS E RECURSOS COMPARTIDOS NA REDE.

- ❖ Descarga directa de contidos: funcionamento e principais servidores.
- ❖ Software xestor de descargas: usos e principais programas.
- ❖ Almacenaxe remota.
- ❖ Redes P2P: tipos de redes e principais programas clientes.
- ❖ Uso dos servizos para almacenaxe remota e servidores de descarga como medio para independizarse dun disco duro local e difundir as súas propias producións.
- ❖ Respecto dos dereitos de propiedade sobre producións multimedia que se atopan na rede adquirindo a cultura de produción libre fronte ao uso ilexítimo das producións comerciais.

TEMPORALIZACIÓN.

Salvo as posibles modificacións que se poidan introducir ó longo do curso en relación os contidos, propónse a seguinte secuenciación:

- ❖ 1ª avaliación: temas I e II.
- ❖ 2ª avaliación: temas III, IV e V.
- ❖ 3ª avaliación: temas VI, VII, VIII e IX.

METODOLOXÍA ESPECÍFICA PARA A MATERIA DE INFORMÁTICA.

Esta materia presenta un forte compoñente procedimental no que os seus contidos estanse a renovar permanentemente —pouco ten que ver esta materia coa de hai uns poucos anos, non só polos seus diferentes contidos, senón tamén pola súa metodoloxía—, debendo formularse desde uns parámetros pouco academicistas para lograr os obxectivos previstos (a utilidade dos coñecementos adquiridos impulsa a motivación do/a alumno/a e a súa aprendizaxe).

Desde unha formulación inicial en cada unidade didáctica que parte de saber o grao de coñecemento do/a alumno/a sobre os distintos contidos que nela se van traballar, procurárase un desenvolvemento claro, ordenado e preciso de todos eles, adaptado na súa formulación, vocabulario e complexidade ás súas posibilidades cognitivas. A combinación de contidos presentados na clase expositivamente e mediante cadros explicativos e esquemáticos, e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe; facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediatos do alumnado senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa) e a adquisición das competencias básicas. Posteriormente o alumnado traballará de forma directa no ordenador os contidos expostos de forma progresiva e fomentando o seu traballo de forma autónoma.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e

calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 50 %.

- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 40%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:10%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I.- SISTEMAS OPERATIVOS.

- ❖ Definición de sistema operativo.
- ❖ Windows XP. Contorno de traballo, manexo e principais utilidades.
- ❖ Linux. Contorno de traballo, manexo e principais utilidades.
- ❖ Estrutura física e lóxica da almacenaxe da información.
- ❖ Manexo de operacións básicas en Windows XP ou Linux dende o entorno gráfico.

II.- AS REDES E A SÚA SEGURIDADE.

- ❖ Redes informáticas. Tipos de redes.
- ❖ Conexións de rede. Dispositivos físicos.
- ❖ Redes sen fíos.
- ❖ Ferramentas e configuración para compartir carpetas, ficheiros e dispositivos.
- ❖ Seguridade activa e pasiva en sistemas informáticos. Software malicioso.
- ❖ Ferramentas de seguridade: antivirus, cortalumes, antispam e antiespías.

III.- FOTOGRAFÍA DIXITAL.

- ❖ Periféricos de entrada para a captura de imaxes dixitais.
- ❖ Características básicas da imaxe dixital: saturación, luminosidade e brillo. Tamaño e resolución da imaxe dixital.
- ❖ Imaxe rasterizada e imaxe dixital.
- ❖ Tratamento básico da imaxe dixital con software libre.
- ❖ Modificación dos parámetros fundamentais dunha imaxe: cambio de tamaño e recorte dalgunhas zonas. Aplicación de efectos dixitais e retoque dixital da imaxe.

IV.- AUDIO E VÍDEO DIXITAL.

- ❖ Captura de son e vídeo a partir de diferentes fontes.
- ❖ Características e formatos do son dixital.
- ❖ Edición de audio e efectos de son.
- ❖ Características e formatos do vídeo dixital.
- ❖ Edición de vídeo dixital e montaxe de audio e vídeo para a creación de contidos multimedia.
- ❖ Modificación dos parámetros fundamentais dos ficheiros de son aplicando efectos dixitais.

V.- PRESENTACIÓN DE CONTIDOS.

- ❖ Presentación electrónica, formatos e extensións de ficheiros.
- ❖ Elementos do contorno de traballo dun programa de presentación de contidos.
- ❖ Guión de contidos e traballo previo á elaboración dunha presentación.
- ❖ Elementos compoñentes dunha presentación.
- ❖ Proceso de creación dunha presentación.
- ❖ Localización e utilización de elementos multimedia libres e creación de presentacións incluíndo elementos textuais, numéricos, gráficos e animacións.

VI.- PUBLICACIÓN DE CONTIDOS NA WEB.

- ❖ Funcionamento da World Wide Web.
- ❖ HTML, a linguaxe estándar.
- ❖ Editores web e introdución á accesibilidade web.
- ❖ Creación de guións previos para organizar o funcionamento dunha páxina web.
- ❖ Emprego de criterios de deseño e creación de páxinas web persoais.

VII.- INTERNET E COMUNIDADES VIRTUAIS..

- ❖ Historia e fundamento de Internet.
- ❖ Protocolo TCP/IP.
- ❖ Utilización das comunidades virtuais: mundos virtuais, foros, bitácoras, wikis e redes sociais.
- ❖ Emprego de aplicacións remotas. Editores de documentos en Internet.
- ❖ Servizos da web: formación a distancia e emprego.
- ❖ Participación en comunidades virtuais mediante conversas, foros, wikis, bitácoras ou servizos de mensaxería instantánea.

VIII.- COMERCIO ELECTRÓNICO E FRAUDE NA REDE.

- ❖ Comercio electrónico: tipos e funcionamento.
- ❖ Principais técnicas de fraude en Internet.
- ❖ Claves seguras e encriptación.
- ❖ Medidas de identificación na rede: firma dixital, certificados persoais e DNI electrónico.

IX.- DESCARGAS E RECURSOS COMPARTIDOS NA REDE.

- ❖ Descarga directa de contidos: funcionamento e principais servidores.
- ❖ Software xestor de descargas: usos e principais programas.
- ❖ Redes P2P: tipos de redes e principais programas clientes.
- ❖ Respecto dos dereitos de propiedade sobre producións multimedia que se atopan na rede adquirindo a cultura de produción libre fronte ao uso ilexítimo das producións comerciais.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

- ✓ Comprende e coñece as funcións dun sistema operativo.
- ✓ Manexa as principais ferramentas dun sistema operativo.

- ✓ Coñece a diferenza entre estrutura física e lóxica de almacenaxe da información.
- ✓ Coñece a definición e principais tipos de redes informáticas.
- ✓ Comparte ficheiros e carpetas en rede.
- ✓ Explica distintas técnicas de seguridade activa e pasiva.
- ✓ Sinala ferramentas de seguridade como antivirus, cortalumes, antispam e antiespías.
- ✓ Comprende e explica os parámetros básicos dunha imaxe dixital.
- ✓ Recoñece os principais formatos de ficheiros de fotografía dixital.
- ✓ Manexa as ferramentas básicas de edición de fotografías dixitais.
- ✓ Coñece as principais características dos ficheiros de audio e distingue entre os distintos formatos.
- ✓ Manexa as ferramentas básicas de edición de ficheiros de son.
- ✓ Coñece os distintos formatos de vídeo dixital, as súas extensións e as súas características.
- ✓ Manexa as ferramentas básicas de edición multimedia.
- ✓ Aplica criterios axeitados ao deseño nas súas presentacións.
- ✓ Manexa software de creación de presentacións, integrando os elementos que forman parte da mesma e emprega animacións e a interacción para aumentar a calidade do traballo con presentacións.
- ✓ Cita a terminoloxía básica e o funcionamento da WWW.
- ✓ Aplica criterios axeitados no deseño de páxinas web e manexa software sinxelo de edición web.
- ✓ Cita a terminoloxía básica e o funcionamento de Internet.
- ✓ Emprega correctamente os servizos de mensaxería instantánea.
- ✓ Fai traballos con documentos remotos.
- ✓ Explica os distintos tipos de comercio electrónico e o seu funcionamento.
- ✓ Recoñece as principais técnicas de fraude e describe algunhas das medidas de protección.
- ✓ Sinala as características dun contrasinal seguro.
- ✓ Indica os principais servizos de lecer que ofrece a rede e emprega algúns dos máis populares.
- ✓ Coñece os distintos tipos de redes P2P e as aplicacións que as empregan.
- ✓ Xustifica os dereitos de propiedade sobre producións multimedia que se atopan na rede.

9. OBXECTIVOS XERAIS DO BACHARELATO

O artigo 25 da lei Orgánica 1/1990 afirma que o Bacharelato proporcionará ó alumnado unha madurez intelectual e humana e os coñecementos e habilidades que lles permitan desempeña-las súas funcións sociais con responsabilidade e competencia. Así mesmo, capacítaralos para acceder á Formación Profesional de grao superior e ós estudos universitarios. O artigo 27 sinala que as materias comúns do Bacharelato contribuirán á formación xeral do alumnado, mentres que as materias propias de cada modalidade de Bacharelato e as materias optativas proporcionaranlles unha formación máis especializada, preparándoos e orientándoos cara ós estudos posteriores ou cara a actividade profesional.

As capacidades que o Bacharelato ten que contribuír a desenrolar no alumnado serán as seguintes:

Domina-la lingua galega e castelá, desenrolando a competencia lingüística necesaria para comprender e producir mensaxes orais e escritos axeitados a diferentes contextos, con propiedade, autonomía e creatividade.

Expresarse con fluidez e corrección nunha lingua estranxeira.

Analizar e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo e os antecedentes e factores que inflúen nel.

Comprende-los elementos fundamentais da investigación e do método científico, utilizándoos con rigor no estudo das diferentes disciplinas e en situacións relacionadas coa experiencia cotiá, persoal ou social.

Posibilitar e consolidar unha madurez persoal, social e moral que permita actuar de xeito responsable e autónomo, valorando o esforzo e a capacidade de iniciativa.

Participar de xeito solidario no desenrolo e na mellora do seu entorno social.

Domina-los coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e as habilidades básicas propias da modalidade escollida, así como as súas aplicacións e incidencia no medio físico, natural e social.

Desenrola-la sensibilidade artística e literaria como fonte de información e de enriquecemento cultural.

Desenrolar hábitos de vida saudables, comprendendo e valorando a incidencia que teñen diversos actos e decisións persoais na saúde individual e colectiva.

Utiliza-la educación física e o deporte para favorece-lo desenrolo persoal.

Analiza-los mecanismos básicos que rexen o funcionamento do medio físico e natural, valorando as repercusións que sobre el teñen as actividades humanas, e participar de xeito solidario no desenrolo, defensa, conservación e mellora do medio socionatural.

Coñecer e valora-lo patrimonio cultural, natural e histórico, contribuíndo a súa conservación e mellora.

Entende-la diversidade lingüística e cultural como un dereito e un valor dos pobos e dos individuos.

OBXECTIVOS XERAIS DA TECNOLOXÍA INDUSTRIAL DE 1º DE BACHARELATO.-

Resulta doado de entender que as decisións didácticas dunha materia de tipo experimental como é a Tecnoloxía Industrial, han de tomarse tendo en conta diferentes variables. Algunhas das máis importantes son: as características e expectativas do alumnado que cursa o Bacharelato, as opcións educativas e curriculares do centro, os recursos didácticos da aula/laboratorio/taller, as características profesionais do profesorado, os distintos materiais dispoñibles, etc.

Sen embargo, o referente máis importante da Tecnoloxía Industrial atópase no seu currículo. Currículo que integra un conxunto de especialidades industriais diversas, que actualizan o coñecemento científico-técnico ó momento actual, adaptando o saber tecnolóxico industrial máis relevante ás esixencias do novo sistema educativo e que, en fin, fan compatible todo elo co desenvolvemento intelectual e persoal dos xóves que cursan o Bacharelato.

A través da Tecnoloxía Industrial contribúese a desenvolver no alumnado as capacidades xerais do Bacharelato. Este valor formativo ponse de relevo cando, por exemplo, en calquera traballo de grupo cada un deles achega as súas ideas e traballo con xenerosidade e tolerancia. En especial, esta materia achega un valor globalizador do coñecemento: integra saber tecnolóxico, saber científico, coñecementos xerais e a práctica asociada ós artefactos e máquinas reais.

Ó remataren esta especialidade de Bacharelato, o alumnado contará cos aprendizaxes básicos para poder cursar os ciclos formativos de grao superior correspondentes, ou ben, unha estimable formación inicial para cursar estudos nas escolas técnicas superiores ou medias. Estas disciplinas técnicas, fomentan a aplicación da ciencia básica nas situacións prácticas e xeran interrogantes ó propio coñecemento científico. Esta fecundación mutua entre ciencia e técnica prodúcese tamén no mundo produtivo e nos organismos de investigación

O desenvolvemento desta materia debe contribuír a que o alumnado adquira as seguintes capacidades:

- Analizar de forma sistemática aparellos e produtos de carácter tecnolóxico, para explica-lo seu funcionamento, posibilidades de uso, manexabilidade, conservación, calidade e formas de control.
- Comprender e explica-lo desenvolvemento e a organización de procesos tecnolóxicos, xustificando as técnicas empregadas conforme ós condicionantes de tipo social ou de rendibilidade.
- Valorar con ideas e argumentos, deducidos dos coñecementos adquiridos, as repercusións provocadas pola actividade tecnolóxica na calidade de vida, tanto a nivel persoal como social.
- Analiza-las vantaxes que achega o emprego de elementos normalizados en todo tipo de aplicacións, centrándose en aspectos de rendibilidade, intercambiabilidade, e fiabilidade dos repostos.
- Comprende-lo papel da enerxía nos diferentes procesos tecnolóxicos, as formas de transformala, as aplicacións concretas e a conveniencia do emprego de estratexias de aforro e optimización.
- Manifestar opinións relativas ós procesos produtivos e a calidade dos produtos industriais, empregando a terminoloxía, as formas de expresión e representacións gráficas e simbólicas propias dunha linguaxe técnica.

- Participar na planificación e no desenvolvemento de deseños en equipo, onde se produzan distribución de tarefas, programas para a discusión e postas en común planificadas e establecemento de prazos para a entrega dos traballos.
- Deseña-lo esquema básico das diferentes fases que, dende un punto de vista formal, constitúen un proceso técnico, diferenciando as súas partes e analizándoas criticamente.
- Intervir con autonomía persoal e confianza para manipular, analizar e volver montar máquinas ou aparellos, unha vez comprendido o seu funcionamento

10. PRIMEIRO DE BACHARELATO – TECNOLOXÍA INDUSTRIAL I

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS DA TECNOLOXÍA INDUSTRIAL DE PRIMEIRO DE BACHARELATO.

BLOQUE I: ENERXÍAS.

Tema 1: Enerxía.

- ❖ Comprender as distintas formas de manifestarse a enerxía.
- ❖ Coñecer as unidades de enerxía así como as equivalencias entre elas.
- ❖ Empregar as unidades físicas adecuadas nas fórmulas matemáticas para o cálculo de enerxías e a súa transformación.
- ❖ Reflexionar sobre a importancia dun uso racional das enerxías.

Tema 2: Enerxías non renovables.

- ❖ Coñecer a importancia que ten o uso do carbón, petróleo e os seus derivados, así como a enerxía nuclear, para o desenvolvemento industrial.
- ❖ Saber cales son os tipos de carbón máis empregados na actualidade así como as súas características.
- ❖ Entender o funcionamento das centrais termoeléctricas e nucleares.
- ❖ Determinar os derivados que se poden obter do carbón e do petróleo, así como as súas aplicacións máis usuais.
- ❖ Coñecer os produtos radioactivos dunha reacción nuclear.
- ❖ Coñecer as repercusións medioambientales que supón a utilización do carbón, do petróleo e da enerxía nuclear.
- ❖ Valorar, de maneira crítica e construtiva, o emprego das enerxías non renovables como fontes de enerxía no desenvolvemento industrial dun país.

Tema 3: Enerxías renovables.

- ❖ 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.
- ❖ Saber cales son as máquinas empregadas para o aproveitamento da enerxía hidráulica (rodas hidráulicas e turbinas).
- ❖ Comprender o funcionamento dunha central hidroeléctrica.
- ❖ Aprender a valorar a importancia do uso de enerxías alternativas non contaminantes para o medio ambiente como alternativa a aquelas outras de orixe non renovable.
- ❖ Coñecer cales son as enerxías alternativas máis importantes rendibles de explotación.
- ❖ Comprender o funcionamento das máquinas capaces de transformar as enerxías alternativas noutra forma de enerxía.

BLOQUE 2: MATERIAIS.

Tema 4: Introducción ós materiais.

- ❖ Comprender a importancia que para o ser humano tivo a incorporación de novos materiais industriais ao longo da historia.
- ❖ Coñecer as vantaxes e inconvenientes que ocasiona o uso de materiais naturais, artificiais e sintéticos.
- ❖ Saber, de maneira resumida, os pasos que experimentan os materiais, desde que se localiza a materia prima ata a súa transformación en produto comercial.
- ❖ Determinar qué criterios deben terse en conta á hora de elixir un material, dende o punto de vista industrial.
- ❖ Avaliar as propiedades técnicas máis importantes dos materiais.

Tema 5: Metais ferrosos.

- ❖ Analizar a forma de obtención do aceiro, dende a súa extracción na mina (mena) ata a súa conversión en produtos industriais.
- ❖ Comprender qué proceso secundario (de afinado) debe sufrir un aceiro para a obtención dun produto determinado.
- ❖ Coñecer os fornos de afinado dos aceiros máis importantes.
- ❖ Saber cómo se clasifican os produtos férreos segundo o seu porcentaxe de carbono.
- ❖ Definir qué tipo de aceiro ou fundición debe utilizarse para unha aplicación determinada.
- ❖ Recoñecer as distintas presentacións comerciais dos produtos.
- ❖ Manter unha actitude crítica e reflexiva sobre o impacto medioambiental que produce o emprego e fabricación de produtos férreos o ferrosos.

Tema 6: Metais non ferrosos.

- ❖ Recoñecer e distinguir os metais non ferrosos máis importantes.
- ❖ Adquirir os coñecementos necesarios para saber qué materiais poden resultar máis adecuados nunha aplicación determinada.
- ❖ Establecer as propiedades principais de cada un dos metais non ferrosos máis importantes.
- ❖ Determinar as características, forma de obtención e clasificación do aluminio.

Tema 7: Plásticos e fibras téxtiles.

- ❖ Coñecer a evolución dos plásticos máis importantes así como a materia prima para a súa obtención.
- ❖ Saber cómo se fabrican os plásticos, tipos e características.
- ❖ Recoñecer os tipos de plásticos máis empregados na actualidade.
- ❖ Determinar qué plástico ou fibra téxtil sería máis adecuada para unha aplicación determinada, dependendo da aplicación á que se destine.
- ❖ Recoñecer a importancia dos plásticos mellorados.
- ❖ Recoñecer os tipos de fibras máis empregados na actualidade e as principais aplicacións.

Tema 8: Outros materiais de uso industrial.

- ❖ Analizar a importancia que ten para o ser humano o mantemento, conservación e uso dos recursos forestais.
- ❖ Entender cales son as características mecánicas das madeiras máis usuais.
- ❖ Establecer o proceso de transformación da madeira en produtos industriais.
- ❖ Recoñecer os produtos derivados da madeira sabendo elixir aquel que mellor se adapte ás esixencias dunha aplicación concreta.
- ❖ Diferenciar os distintos materiais pétreos polo seu nome, propiedades e aplicacións.
- ❖ Coñecer o proceso de obtención de vidro.
- ❖ Asumir a importancia que ten na nosa sociedade o emprego do xeso e o cemento.
- ❖ Recoñecer os distintos tipos de materiais cerámicos máis empregados.

BLOQUE 3: PROCEDEMENTOS DE FABRICACIÓN.

Tema 9: Procedementos de fabricación por deformación.

- ❖ Coñecer os distintos procedementos de fabricación por deformación.
- ❖ Seleccionar o procedemento de fabricación máis adecuado á hora de obter unha peza concreta.
- ❖ Anticipar os problemas ou dificultades que poidan aparecer en cada un dos procedementos de fabricación, así como nos resultados obtidos.
- ❖ Comprender o proceso de fabricación por deformación en frío e en quente.

Tema 10: Procedementos de fabricación por separación ou corte.

- ❖ Coñecer os procedementos que se poden empregar para a fabricación de produtos mediante separación ou corte.
- ❖ Comprender as vantaxes e inconvenientes que supón este método de fabricación.
- ❖ Recoñecer as ferramentas e técnicas básicas empregadas para a conformación de pezas por separación.
- ❖ Determinar o sistema de rosca que utilizan as pezas roscadas que nos rodean.
- ❖ Determinar que máquina-ferramenta estudada neste tema debemos empregar dependendo do material a mecanizar ou da ferramenta empregada.
- ❖ Analizar as vantaxes e inconvenientes do emprego de máquinas-ferramenta fronte a ferramentas manuais e portátiles.

Tema 11: Unión entre pezas.

- ❖ Recoñecer a importancia industrial de unir pezas entre si para a obtención de dispositivos ou mecanismos máis complexos.
- ❖ Coñecer a utilidade e funcionalidade dos elementos de unión máis empregados na actualidade.
- ❖ Saber argumentar as vantaxes e inconvenientes que pode aportar cada un dos elementos de unión obxecto de estudo para unha aplicación concreta.
- ❖ Recoñecer a importancia dos axustes e tolerancias.
- ❖ Indicar en que consisten os distintos tipos de soldaduras, as súas técnicas, as súas vantaxes e os seus inconvenientes.

BLOQUE 4: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

Tema 12: Elementos transmisores do movemento.

- ❖ Coñecer algúns dos elementos empregados na industria para transmitir o movemento entre eixes que son paralelos, perpendiculares, que se cruzan e que se prolongan.
- ❖ Comprender a importancia que supón a elección adecuada do elemento transmisor do movemento.
- ❖ Saber determinar o número de revolucións por minuto con que xirará unha roda o engrenaxe en función do seu tamaño e relación de transmisión.
- ❖ Entender o funcionamento dunha caixa de velocidades.

Tema 13: Elementos transformadores do movemento.

- ❖ Comprender a funcionalidade e utilidade dos elementos transformadores do movemento máis usuais.
- ❖ Saber identificar obxectos reais, do entorno ou dunha máquina calquera, que presenten principios de funcionamento análogos aos que se estudan neste tema.
- ❖ Coñecer o nome correcto para identificar cada un dos elementos que compoñen os mecanismos estudados.

Tema 14: Elementos auxiliares do movemento.

- ❖ Entender a importancia dos volantes de inercia.
- ❖ Comprender a repercusión do coeficiente de fricción á hora de deter unha masa en movemento.
- ❖ Recoñecer as vantaxes que aporta unha lubricación adecuada naquelas pezas que se desprazan unhas sobre outras.
- ❖ Investigar a repercusión que ten sobre máquinas e dispositivos un bo equilibrado estático e dinámico das partes que xiran.

BLOQUE 5: CIRCUÍTOS.**Tema 15: Circuitos eléctricos.**

- ❖ Comprender o funcionamento dun circuito eléctrico e diferenciar claramente os seus elementos: xeradores, condutores e transformadores da corrente eléctrica (receptores).
- ❖ Coñecer a utilidade de cada un dos elementos dun circuito eléctrico.
- ❖ Entender como funciona un circuito eléctrico de corrente continua: os parámetros fundamentais e a súa relación física.
- ❖ Determinar as magnitudes eléctricas básicas nun circuito eléctrico de corrente continua.
- ❖ Descubrir a importancia da corrente alterna.
- ❖ Distinguir circuitos de corrente continua e corrente alterna.
- ❖ Entender por que é necesario elevar a tensión dun circuito de corrente alterna para transportar a enerxía eléctrica a un lugar distante.
- ❖ Diseñar, montar e/ou simular circuitos eléctricos de corrente continua e/ou corrente alterna.

Tema 16: Pneumática.

- ❖ Coñecer as leis básicas polas que se rexen os gases.
- ❖ Recoñecer os elementos básicos dun circuíto pneumático.
- ❖ Comprender a utilidade de cada un dos elementos dun circuíto pneumático.
- ❖ Saber deseñar circuítos pneumáticos básicos mediante representación de esquemas normalizados.

BLOQUE VI: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E MARKETING.**Tema 17: A empresa e o mercado.**

- ❖ Entender o sistema de libre empresa, especialmente os conceptos de oferta e demanda.
- ❖ Distinguir os elementos máis importantes dun sistema de produción.
- ❖ Comprender a importancia do sistema de produción en serie.
- ❖ Recoñecer a necesidade do marketing.
- ❖ Asumir a importancia dunha publicidade adecuada, que chegue ao usuario, para dar a coñecer o produto que se fabrica e se quere vender.
- ❖ Saber como funciona o sistema de vendas e distribución de produtos.
- ❖ Adquirir hábitos no uso e reciclaxe de materiais de refugallo.

Tema 18: Fabricación de produtos.

- ❖ Entender a importancia que ten para unha empresa o coñecemento das necesidades dos consumidores antes de proceder á fabricación dun produto.
- ❖ Distinguir entre dous métodos que se poden empregar para deseñar un produto: método científico e o baseado no ensaio-erro.
- ❖ Saber que elementos configuran o estudo de mercado dun produto.
- ❖ Comprender o proceso que sofre un produto ao longo da fase de desenvolvemento.
- ❖ Determinar a importancia da planificación da produción.
- ❖ Coñecer os métodos e instrumentos empregados no control de calidade.
- ❖ Entender o concepto de tolerancia.
- ❖ Recoñecer a importancia de definir o marxe de erro á hora de facer o mostraxe ao azar.
- ❖ Recoñecer a transcendencia que supón a normalización para a intercambiabilidade de produtos.
- ❖ Recoñecer a importancia da metroloxía, así como coñecer os instrumentos e as técnicas de medida máis elementais.

CONTIDOS.**BLOQUE I: ENERXÍAS.****Tema 1: Enerxía.**

- 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.

Tema 2: Enerxías non renovables.

- 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.

Tema 3: Enerxías renovables.

- 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.

BLOQUE II: MATERIAIS.

Tema 4: Introducción ós materiais.

- 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.

Tema 5: Metais ferrosos.

- Representación esquemática do proceso de obtención do aceiro.
- Arrabio. Afinado do aceiro. Laminación.
- Produtos férreos: Ferro, aceiro, fundición, grafito. Clasificación.
- Presentacións comerciais.
- Confección de diagramas conceptuais que mostren o proceso seguido polo aceiro, dende a mina (mena) ata a súa comercialización.
- Uso correcto do vocabulario técnico para definir os procesos e propiedades dos materiais.

Tema 6: Metais non ferrosos.

- 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.

Tema 7: Plásticos e fibras téxtiles.

- 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.

Tema 8: Outros materiais de uso industrial.

- 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.

- Novos materiais.

BLOQUE III: PROCEDIMENTOS DE FABRICACIÓN.

Tema 9: Procedementos de fabricación por deformación.

- 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.

Tema 10: Procedementos de fabricación por separación ou corte.

- 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.

Tema 11: Unión entre pezas.

- 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.

BLOQUE IV: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

Tema 12: Elementos transmisores do movemento.

- 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.

Tema 13: Elementos transformadores do movemento.

- 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.

Tema 14: Elementos auxiliares do movemento.

- Volantes de inercia: aplicacións.
- Importancia industrial dos elementos elásticos: cordas, múelles, 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.

BLOQUE V: CIRCUÍTOS.

Tema 15: Circuitos eléctricos.

- Características dun circuito 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 circuito: xerador, condutores, elementos de control e protección e receptores.
- Circuitos de corrente alterna: concepto, necesidade e distribución. Elementos dun circuito de corrente alterna.
- Principios de funcionamento dun transformador.
- Elementos de protección e seguridade de circuitos de corrente alterna.
- Resolución de problemas relacionados coa corrente eléctrica.
- Realización de montaxes e simulacións de circuitos eléctricos empregando distintos elementos.

Tema 16: Pneumática.

- Leis dos gases perfectos.
- Produción e tratamento do aire comprimido.
- Regulación e control.
- Cilindros pneumáticos.
- Esquemas de circuítos pneumáticos.
- Montaxe e experimentación de distintos circuítos pneumáticos.

BLOQUE VI: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E MARKETING.

Tema 17: A empresa e o mercado.

- 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.

Tema 18: Fabricación de produtos.

- 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.

TEMPORALIZACIÓN.

Salvo as posibles modificacións que se poidan introducir ó longo do curso en relación os contidos, propónse a seguinte secuenciación:

- Bloque temático 1: 20 sesións (50 minutos cada unha).

- Bloque temático 2: 26 sesións.
- Bloque temático 3: 24 sesións.
- Bloque temático 4: 28 sesións.
- Bloque temático 5: 26 sesións.
- Bloque temático 6: 16 sesións.

METODOLOXÍA.

A metodoloxía que empregaremos será fundamentalmente expositiva, co apoio de información gráfica, vídeos, simulacións e outros. Esta metodoloxía ven motivada polo ambicioso que é o currículo de ambas materias, o que conleva a pouca disposición de tempo para a realización de actividades nas que se traballen os contidos procedimentais. Estes serán traballados a partir de actividades tipo como as que se sinalan a continuación:

- Formulación de problemas abertos que admitan múltiples solucións para estimular a creatividade e para obter un conxunto de características técnicas do obxecto que se debe deseñar e/ou construír.
- A presentación, oral e/ou escrita, de informes sobre ideas e solucións, favorecendo o debate e propiciando a argumentación e a achega de ideas do grupo como xeito de incidir sobre as competencias lingüísticas.
- A realización de pequenos problemas sobre aspectos auxiliares ou complementarios que se baseen na estimación de valores das magnitudes tecnolóxicas e na utilización do cálculo mental. A comparación dos resultados coas estimacións, ó 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.
- A relación de aspectos tecnolóxicos fronte ós do deseño industrial, que permita tratar a evolución das formas ó longo da historia e a evolución dos produtos e sistemas técnicos.
- Ademais integraremos 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, serán elementos de referencia durante todo o curso.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 70 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:10%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

BLOQUE I: ENERXÍAS.

Tema 1: Enerxía.

- Definición de enerxía. Unidades.
- Formas de manifestarse a enerxía (relacións matemáticas e físicas).
- Transformacións enerxéticas: procesos e rendementos obtidos.
- Resolución de problemas de conversión de enerxías.
- Investigación do impacto ambiental da produción enerxética en Galicia.

Tema 2: Enerxías non renovables.

- Tipos de carbón e as súas aplicacións.
- Esquema básico e funcionamento dunha central termoeléctrica.
- Refinerías: hidrocarburos.
- Repercusións medioambientais do uso do carbón e do petróleo.

- Tipos de reaccións nucleares.
- Compoñentes dunha central nuclear e esquema de funcionamento.

Tema 3: Enerxías renovables.

- Compoñentes dun centro de aproveitamento hidroeléctrico.
- Tipos de enerxías alternativas.
- Enerxía solar. Aproveitamento enerxético.
- Enerxía eólica: tipos de máquinas eólicas.
- Biomasa: aproveitamento enerxético.
- Enerxía xeotérmica: 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.

BLOQUE II: MATERIAIS.

Tema 4: Introducción ós materiais.

- Clasificación dos materiais.
- Elección de materiais dende o punto de vista industrial.
- Propiedades dos materiais.

Tema 5: Metais ferrosos.

- Representación esquemática do proceso de obtención do aceiro.
- Produtos férreos: Ferro, aceiro, fundición, grafito. Clasificación.
- Presentacións comerciais.
- Uso correcto do vocabulario técnico para definir os procesos e propiedades dos materiais.

Tema 6: Metais non ferrosos.

- Clasificación dos metais non ferrosos.
- Metais non ferrosos pesados: cobre e as súas aliaxes, chumbo e cinc.
- 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 aplicación.
- Propiedades e características dos metais non ferrosos.

Tema 7: Plásticos e fibras téxtiles.

- Materias primas empregadas para a fabricación dos plásticos.
- Fabricación de polímeros. Aditivos máis importantes.
- Tipos de plásticos máis empregados na actualidade e aplicacións.
- Plásticos mellorados.
- Clasificación e características das fibras téxtiles.

Tema 8: Outros materiais de uso industrial.

- A madeira: composición, tipos e características mecánicas.
- Produtos máis importantes derivados da madeira.
- Materiais pétreos máis empregados e as súas características mecánicas.
- Obtención do vidro.
- Clasificación de materiais cerámicos.
- Aplicacións do cemento, morteiro, formigón, formigón armado e formigón pretensado.
- Pedra artificial e fibrocemento.

BLOQUE III: PROCEDEMENTOS DE FABRICACIÓN.**Tema 9: Procedementos de fabricación por deformación.**

- 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.
- Trefilado, embutición, dobrado e curvado.

Tema 10: Procedementos de fabricación por separación ou corte.

- 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 e tipos.
- Máquinas-ferramentas: torno e fresadora.
- Separación mediante calor e por procedementos químicos.

Tema 11: Unión entre pezas.

- 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.

BLOQUE IV: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.**Tema 12: Elementos transmisores do movemento.**

- Tipos de acoplamentos: vantaxes e inconvenientes.

- Transmisión do movemento mediante rodas de fricción (exteriores, interiores e cónicas), poleas e correas (características), engraxes (tipos e características) e correas dentadas.
- Caixas de velocidades (determinación do número de rpm, par e velocidade lineal).
- Determinación das magnitudes características e da relación de transmisión en sistemas de transmisión de movemento e caixas de velocidades.

Tema 13: Elementos transformadores do movemento.

- 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.

Tema 14: Elementos auxiliares do movemento.

- Volantes de inercia: aplicacións.
- Importancia industrial dos elementos elásticos: cordas, muelles, ballestas, flexes, etc. Forma de traballo.
- Elementos disipadores de enerxía: freos.
- Soportes e coxinetes.
- Importancia dunha lubricación adecuada.

BLOQUE V: CIRCUÍTOS.

Tema 15: Circuitos eléctricos.

- Características dun circuito eléctrico.
- Parámetros fundamentais da electricidade: intensidade, voltaxe e resistencia. Lei de Ohm, potencia e enerxía consumida.
- Cálculo da enerxía desperdiciada no transporte da electricidade.
- Acoplamiento de resistencias: en serie, en paralelo e mixtas.
- Elementos dun circuito: xerador, condutores, elementos de control e protección e receptores.
- Circuitos de corrente alterna: concepto, necesidade e distribución.
- Principios de funcionamento dun transformador.
- Elementos de protección e seguridade de circuitos de corrente alterna.
- Resolución de problemas relacionados coa corrente eléctrica.
- Realización de montaxe e simulación de circuitos eléctricos empregando distintos elementos.

Tema 16: Pneumática.

- Leis dos gases perfectos.
- Producción e tratamento do aire comprimido.
- Regulación e control.

- Cilindros pneumáticos.
- Esquemas de circuitos pneumáticos.
- Montaxe e experimentación de distintos circuitos pneumáticos.

BLOQUE VI: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E MARKETING.

Tema 17: A empresa e o mercado.

- 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.

Tema 18: Fabricación de produtos.

- Detección das necesidades do consumidor.
- 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.
- Manexo do calibrador, micrómetro e comparador centesimal.
- Determinación do marxe de erro e posterior mostraxe ao azar para un produto concreto.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

BLOQUE I: ENERXÍAS.

- ✓ Manexa as unidades de enerxía no Sistema Internacional (SI) e do Sistema Técnico e as fórmulas adecuadas para poder resolver problemas relacionados coa conversión de enerxía.
- ✓ Describir os procesos de transformación das distintas enerxías.
- ✓ Identifica os tipos de carbón existentes así como as súas características e aplicacións máis usuais, e as implicacións medioambientales que conleva o seu uso.
- ✓ Sabe representar e describir o funcionamento dunha central termoeléctrica (de carbón e de derivados do petróleo) así como dunha central nuclear, analizando as similitudes e diferenzas existentes entre elas.
- ✓ Describe os procesos de destilación fraccionada do petróleo e de craqueado.
- ✓ Distingue claramente entre unha reacción nuclear por fusión e unha por fisión.

- ✓ Explica o funcionamento dunha central hidroeléctrica.
- ✓ Enumera cales son os distintos tipos de enerxías alternativas susceptibles de ser aproveitadas industrialmente.
- ✓ Coñece qué elementos se empregan para a obtención de enerxía solar, as súas diferenzas, así como vantaxes e inconvenientes.
- ✓ Indica as diferenzas existentes entre os distintos tipos de máquinas eólicas, indicando as vantaxes e inconvenientes que ten cada unha.
- ✓ Expresa en qué consiste a biomasa, os RSU, a enerxía xeotérmica, a enerxía mareomotriz e a enerxía das olas, e as formas de aproveitamento e transformación destas enerxías.

BLOQUE II: MATERIAIS.

- ✓ Distingue entre materiais naturais, artificiais e sintéticos.
- ✓ Explica as principais propiedades dos materiais.
- ✓ Enumera os elementos básicos que debe presentar un material no momento da súa elección para unha aplicación industrial.

- ✓ Describe detallada e secuencialmente a forma de obtención do aceiro, dende que entra no forno alto ata que se transforma en produtos industriais.
- ✓ Clasifica os produtos férreos atendendo o seu porcentaxe de carbono.
- ✓ Establece a clasificación dos aceiros e fundicións, así como as súas propiedades.
- ✓ Identifica as principais presentacións comerciais dos metais ferrosos.

- ✓ Distingue un metal non ferroso de outro polo seu aspecto e propiedades.
- ✓ Clasifica os metais non ferrosos atendendo a súa densidade.
- ✓ Describe as principais propiedades do cobre e as súas aliaxes.
- ✓ Explica as propiedades e aplicacións do aluminio.

- ✓ Explica o proceso de obtención dos plásticos (polímeros).
- ✓ Clasifica os plásticos e indica as características de cada tipo.
- ❖ Coñece cales son os plásticos máis empregados na actualidade e coñece algunhas das súas aplicacións máis relevantes, así como as melloras que aportan os plásticos reforzados e laminados.
- ✓ Describe os principais tipos de fibras naturais, artificiais e sintéticas.

- ✓ Recoñece qué tipo de madeira pode resultar máis adecuada para unha aplicación determinada.
- ✓ Determina cales son os produtos derivados da madeira máis importantes.
- ✓ Enumera o proceso de fabricación do vidro.
- ✓ Comprende cómo se fabrica o cemento así como a forma de obter morteiro, formigón, formigón armado e formigón pretensado.
- ✓ Indica cales son os produtos cerámicos máis importantes.
- ✓ Sabe diferenciar un material natural de outro artificial.

BLOQUE III: PROCEDIMENTOS DE FABRICACIÓN.

- ✓ Indica detalladamente o proceso seguido para a obtención de pezas mediante colada por gravidade, colada sobre moldes permanentes e colada por presión.
- ✓ Recoñece as vantaxes e inconvenientes que ofrece o proceso de laminación sobre outros métodos de deformación.
- ✓ Describe os conceptos de trefilado, embutición, dobrado e curvado.

- ✓ Coñece o proceso seguido para a obtención dunha peza sinxela mediante corte ou separación.
- ✓ Identifica unha rosca, indicando tipos e características.
- ✓ Describe qué tipo de operación de mecanizado pode facerse con cada unha das ferramentas e máquinas-ferramenta estudadas.

- ✓ Describe as características e tipos de unión máis usuais, así como a utilidade de cada un deles.
- ✓ Diferenza entre chavetas e lingüetas, a súa función e aplicacións, así como os tipos máis importantes.
- ✓ Explica o proceso para a colocación dun remache e un roblón.
- ✓ Enumera os distintos tipos de soldadura.

BLOQUE IV: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

- ✓ Explica a utilidade (vantaxes e inconvenientes) e forma de traballo dos elementos básicos de transmisión do movemento.
- ✓ Resolve matematicamente problemas relacionados cos sistemas de transmisión de movemento e calcula as magnitudes básicas (radio, diámetro, velocidade en rpm e lineal, par, rendemento) e a relación de transmisión
- ✓ Determina o número de revolucións a que xira o eixe final dunha caixa de velocidades en función do número de dentes dos engraxes ou diámetro das poleas, así como o número de revolucións do eixe motriz.

- ✓ Explica o funcionamento dos distintos elementos transformadores do movemento.
- ✓ Identifica e describe a función de un ou varios elementos transformadores de movemento en sistemas de transmisión e transformación do movemento.
- ✓ Describe ao menos dúas aplicacións de cada un dos elementos transformadores do movemento estudados neste tema.

- ✓ Explica a utilidade dos volantes de inercia.
- ✓ Manexa os conceptos de elasticidade, tracción, compresión, flexión e torsión.
- ✓ Comprende o funcionamento de cada un dos distintos tipos de freos.
- ✓ Describe a función dos seguintes elementos: coxinetes e rodamentos.
- ✓ Xustifica a utilidade dunha lubricación adecuada.

BLOQUE V: CIRCUÍTOS.

- ✓ Explica o funcionamento dun circuíto eléctrico de corrente continua, identificando os seus compoñentes e calculando as súas magnitudes (resistencia, intensidade, tensión, potencia e enerxía).
- ✓ Coñece en qué consiste un circuíto de corrente alterna indicando as vantaxes e inconvenientes que ten con respecto á corrente continua.
- ✓ Explica o principio de funcionamento dun transformador.
- ✓ Calcula a enerxía perdida por efecto Joule nun transporte de enerxía eléctrica.
- ✓ Deseña, representa e/ou simula circuítos eléctricos de corrente continua e corrente alterna empregando simboloxía normalizada.

- ✓ Identifica e nomea os elementos dun circuíto pneumático sinxelo.
- ✓ Explica a función e utilidade dos elementos básicos dun circuíto pneumático.
- ✓ Deseña, representa simbolicamente e/ou simula circuítos pneumáticos sinxelos empregando simboloxía normalizada.

BLOQUE VI: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E MARKETING.

- ✓ Entende as leis que rexen a oferta e a demanda nun sistema económico baseado na libre empresa.
- ✓ Coñece os distintos elementos que conforman un sistema de produción, así como as características e misión de cada un.
- ✓ Xustifica cal é a misión da publicidade.
- ✓ Explica a organización do sistema de vendas e distribución de produtos.

- ✓ Indica as vantaxes e inconvenientes que aportan o método científico e o baseado no ensaio-erro.
- ✓ Explica en qué se basea o estudo de mercado.
- ✓ Distingue cada un dos pasos que se deben seguir á hora de desenvolver un produto nunha empresa.
- ✓ Explica o significado do concepto calidade.
- ✓ Inquire as dimensións que poida ter unha peza empregando o nonio do calibrador ou dun micrómetro.

11. PRIMEIRO DE BACHARELATO – TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E DA COMUNICACIÓN

O ENSINO DAS TICs NO BACHARELATO.

Como obxectivo xeral do bacharelato, o alumno/a debe utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación. A competencia dixital, desenvolvida na ESO, debe completarse e actualizarse no bacharelato para axudar a acadar unha competencia que lle permita ao alumnado posuír a habilidade para empregar a tecnoloxía, as ferramentas de comunicación e/ou redes para acceder, xestionar, integrar, avaliar, crear e comunicar, ética e legalmente, a fin de poder participar activamente na sociedade do coñecemento.

Na sociedade globalizada na que vivimos, as tecnoloxías da información e da comunicación deben ser ferramentas imprescindibles para acadar unha participación activa. Estas axudan a crear novos ámbitos de aprendizaxe nos cales as alumnas e os alumnos se sintan máis motivados e comprometidos, asuman maiores responsabilidades sobre a súa propia aprendizaxe e poidan construír con maior independencia os seus propios coñecementos.

As TIC constitúen pois unha ferramenta decisiva para axudar ó alumnado a acceder a vastos recursos de coñecemento, a colaborar con outras compañeiras e compañeiros, consultar a persoas expertas, compartir coñecemento e resolver problemas complexos, representar e expresar as súas ideas e as súas inquedanzas en diferentes formatos (textual, sonoro, icónico e audiovisual, ...) e a través de diferentes dispositivos

OBXECTIVOS XERAIS DAS TICs DE 1º DE BACHARELATO.

O ensino de tecnoloxías da información e da comunicación no bacharelato terá como obxectivos o desenvolvemento das seguintes capacidades:

- Coñecer e empregar os recursos e posibilidades que as TIC poden ofrecer para unha aprendizaxe ao longo da vida.
- Ser quen de demostrar un pensamento creativo, construíndo coñecementos e desenvolvendo produtos innovadores, empregando as TIC.
- Empregar medios e ámbitos dixitais para comunicarse e traballar en rede, para obter, avaliar e usar información, e para apoiar a aprendizaxe individual e contribuír á aprendizaxe doutros.
- Desenvolver e usar habilidades de pensamento crítico para planificar e conducir unha investigación, administrar proxectos, resolver problemas e tomar decisións informadas usando ferramentas e recursos dixitais apropiados.

- Poner en práctica condutas éticas e legais e entender os asuntos humanos, culturais e sociais relacionados coa tecnoloxía.
- Acadar un entendemento axeitado dos conceptos, sistemas e funcionamento da tecnoloxía; adquirindo unha formación ética, mediante un exercicio constante de reflexión e práctica democrática ante o uso das TIC.
- Adquirir un coñecemento global e contextualizado, integrando as aprendizaxes, relacionándoas cos contidos curriculares das diversas áreas e materias, asumíndoas de maneira que sexan transferibles e aplicables en diversas situacións e contextos de ensino-aprendizaxe a través das TIC.
- Aprender a convivir, participando activamente nun mundo globalizado, interrelacionado e cambiante.

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS DAS TICs.

Tema 1: A sociedade da información e novas tecnoloxías.

- Adquirir unha visión xeral da evolución histórica das tecnoloxías da información.
- Identificar e analizar problemas cotidianos que poden resolverse coa axuda das TIC.
- Valorar as posibilidades, aportacións e riscos da sociedade da información.
- Coñecer distintas profesións e actividades directamente relacionadas coas tecnoloxías da información.

Tema 2: Hardware.

- Identificar os principais compoñentes do ordenador e describir a función de cada un deles.
- Explicar o modo no que o ordenador manipula e almacena a información.
- Conectar e configurar os periféricos máis habituais: teclado, monitor, impresora, módem, etc.
- Comparar as características e prestacións de distintos ordenadores.
- Coñecer o concepto de rede local e os distintos elementos que a constitúen.
- Describir o hardware e o software necesario para montar unha rede local con acceso a internet.
- Presentar e describir os distintos tipos de conexións a internet: RTC, RDSI, ADSL e conexión vía satélite.

Tema 3: Sistemas operativos.

- Explicar as principais tarefas e funcións que leva a cabo un sistema operativo.

- Aprender o manexo básico do sistema operativo.
- Utilizar as ferramentas de xestión de arquivos do sistema operativo para realizar as operacións habituais de mantemento de arquivos e de discos.
- Modificar a configuración do sistema operativo e a do propio ordenador mediante as ferramentas que proporciona o propio sistema operativo.
- Traballar simultaneamente con varias aplicacións e transferir información entre elas.
- Habituar-se ó uso das axudas do sistema operativo e das aplicacións.

Tema 4: Internet.

- Afondar no aprendizaxe do manexo de un ou varios navegadores web e aproveitar as facilidades que ofrecen para cargar, imprimir, gardar e descargar páxinas web ou elementos contidos nelas.
- Desenvolver capacidades de busca, interpretación, discriminación e valoración da información obtida a través de internet.
- Adquirir unha visión xeral sobre a web 2.0.
- Facer uso dalgúns dos servizos máis habituais da web 2.0: RSS, Podcast, aplicacións en liña, cartografía, etc.
- Coñecer e utilizar as ferramentas para integrarse en redes sociais, colaborando ó crecemento das mesmas e participando en producións colectivas.
- Responsabilizar ó alumnado sobre a necesidade de empregar os servizos de internet dentro dun marco legal e ético.

Tema 5: Aplicacións do procesador de texto.

- Afondar no aprendizaxe do procesador de texto, como ferramenta habitual para a creación, modificación e reprodución de documentos.
- Utilizar algunhas das posibilidades avanzadas que ofrecen os procesadores de texto: estilos, índices de contidos, encabezados e pés de páxina, táboas, etc.
- Elaborar documentos que conteñan obxectos: imaxes, gráficos, textos artísticos, táboas e expresións científicas.
- Utilizar formatos de documento recoñecibles por distintas aplicacións.

Tema 6: Follas de cálculo.

- Presentar algunhas das aplicacións máis habituais das follas de cálculo: simulacións, tratamentos estatísticos, representacións gráficas, contabilidade, etcétera.

- Crear e utilizar follas de cálculo que permitan resolver problemas sinxelos propios da modalidade: media dun conxunto de datos, valores que toma una variable cando se modifica outra, etc.
- Coñecer e utilizar algunhas das posibilidades que ofrece a folla de cálculo: operacións con rangos de celas, emprego de fórmulas, deseño da folla, etc.
- Transformar e presentar a información numérica en forma de gráficos de distintos tipos.

Tema 7: Tratamento dixital de imaxes.

- Definir os principais conceptos relacionados coas imaxes dixitais: píxel, obxecto, profundidade de cor, tamaño, resolución, relación de aspecto, etc.
- Elaborar imaxes e gráficos con distintas aplicacións.
- Aprender o manexo dun programa visualizador de imaxes.
- Describir e poñer en práctica as distintas formas de introducir imaxes no ordenador: escaneado, creación con un editor gráfico, capturas de pantalla, transferencia desde unha cámara dixital, etc.
- Retocar imaxes empregando aplicacións de retoque fotográfico.

Tema 8: Presentacións dixitais.

- Deseñar, crear e modificar diapositivas que conteñen distintos elementos: textos, imaxes, sons, vídeos, táboas, etc.
- Manter unha presentación de diapositivas xa creada: ordenar, modificar, eliminar, agregar, etc.
- Levar a cabo unha presentación de diapositivas ante un auditorio.
- Integrar aplicacións ofimáticas e de edición multimedia na elaboración dun proxecto.

Tema 9: Bases de datos.

- Consultar bases de datos xa creadas.
- Recopilar, introducir e manter os datos dunha base de datos composta de, ó menos, 100 rexistros.
- Deseñar bases de datos para o almacenamento de informacións de distinta natureza.
- Crear e activar consultas nunha base de datos.
- Crear e imprimir informes a partir da información contida nunha base de datos.
- Intercambiar, compartir e combinar información entre a base de datos e outras aplicacións.

Tema 10: Iniciación á programación en Visual Basic.

- Adquirir rigor lóxico na estruturación dun problema.
- Diseñar algoritmos para a resolución de problemas sinxelos.
- Clasificación dos linguaxes de programación.
- Distinguir entre os diferentes arquivos que aparecen como resultado da creación dun programa: programa fonte, código obxecto e arquivo executable.
- Coñecer as fases a seguir para elaborar un programa no entorno de programación de Visual Basic.
- Coñecer os principais tipos de datos cos que se pode traballar en Visual Basic.
- Coñecer as instrucións básicas de saída e entrada de información en Visual Basic, así como os operadores aritméticos básicos (suma, resta, multiplicación e división)
- Elaborar programas en Visual Basic que resolvan problemas sinxelos.

CONTIDOS.

I. A sociedade da información e novas tecnoloxías.

- Evolución das tecnoloxías da información.
- Telecomunicacións. Intelixencia artificial. Tecnoloxía multimedia.
- Recoñecemento e valoración do potencial comunicativo que ofrece a tecnoloxía multimedia.
- Valoración crítica das posibilidades, vantaxes e inconvenientes que ofrece a manipulación de imaxes e sons mediante a tecnoloxía multimedia.

II. Hardware.

- Codificación binaria. Sistemas de numeración. Medidas da información.
- Identificación física e instalación funcional dos compoñentes do ordenador e os seus periféricos.
- O reloxo e a velocidade do ordenador.
- Memoria RAM. Memoria caché. Memoria virtual. Memoria ROM-Bios. Memoria RAM CMOS.
- Recompilación, estudo, valoración e resume de información técnica.
- Tarxetas de expansión. Ranuras de expansión e controladores.

- Identificación de cada un dos compoñentes do ordenador e comprensión do seu funcionamento.
- Discos magnéticos. Discos ópticos. Discos magneto-ópticos. Dispositivos de almacenamento baseados en memoria flash.
- Redes locais. Topoloxía dunha rede. Cableado. Redes inarámicas. Conexión a unha rede externa (liña telefónica, cable, satélite, ondas radioeléctricas, conexión móbil)

III. Sistemas operativos.

- Sistema operativo GNU/Linux. Sistema operativo Windows.
- Escritorio. Intérprete de comandos.
- Operacións básicas no escritorio: inicio de aplicacións, adición de elementos, traballo con varios escritorios, etcétera.
- Ventás. Menús. Elementos de interacción.
- Uso de algunhas das utilidades e accesorios do sistema operativo: calculadora, notas, reprodutor multimedia, etcétera.
- Nomenclatura das unidades lóxicas. Sistemas de arquivos. Organización e administración de arquivos. Ferramentas de xestión de arquivos.
- Personalización do sistema operativo: configuración da hora, idioma, fontes, salvapantallas, etc.
- Almacenamento, administración e recuperación de arquivos e carpetas en distintos soportes: discos duros, disquetes, CD, etc.
- Utilización de redes locais: compartindo periféricos, programas e/ou ficheiros.

IV. Internet.

- Servizos da web 2.0. Servidores de servizos na web 2.0.
- Localización, carga e almacenamento de distintos tipos de informacións (páxinas completas, textos, imaxes, sons, vídeos, etc.) na web.
- Descrición dunha wiki. Participación na Wikipedia.
- Descrición dun blog. Participación nun blog.
- Servizos para publicar fotos e vídeos.
- Acceso ós servizos RSS.
- Descarga de Podcast. Creación e publicación de Podcast.
- Cartografía de Google Maps. Traballar cos mapas de Google Maps.

V. Aplicacións do procesador de texto.

- Transferencia de texto desde un documento PDF. Transferencia de datos e gráficos desde unha folla de cálculo.
- Pegado especial. Vincular obxectos.
- Utilización de estilos. Creación dun índice de contidos. Encabezados e pés de páxina diferentes.
- Interese por aplicar os coñecementos adquiridos nos seus traballos, tanto académicos como de outro tipo.
- Escritura en columnas. Engadir e distribuír texto arredor dunha imaxe.
- Utilización do procesador de texto na realización de traballos individuais ou colectivos nas diferentes áreas.
- Deseño e modificación de táboas.
- Engadir textos artísticos.
- Visualización previa e impresión de documentos.

VI. Follas de cálculo.

- Estrutura dunha folla de cálculo: Filas, columnas e celas.
- Datos e fórmulas. Prioridades dos operadores nas fórmulas. Direccións absolutas e relativas das celas. Modificación e edición de datos.
- Utilización de fórmulas. Uso adecuado dos parénteses e dos operadores.
- Realización de operacións básicas con rangos: copiar, mover, borrar e cortar.
- Concepto, sintaxe e utilidade. Funcións matemáticas. Funcións estatísticas. Funcións financeiras. Funcións de data e hora. Funcións lóxicas. Funcións de busca. Funcións de texto.
- Introducción de funcións con un asistente.
- Xeración de distintos tipos de gráficos (de barras, de sectores, de liñas, etc.) a partir dunha colección de datos.
- Utilización da folla de cálculo como ferramenta para a resolución de problemas.

VII. Tratamento dixital de imaxes.

- Tipos de imaxes. Elementos dunha imaxe. Calidade dunha imaxe dixital. Tamaño de imaxe e tamaño de arquivo. Tamaño de imaxe e relación de aspecto. Formato de arquivos gráficos.
- Dixitalización de imaxes. Capturas de pantalla. Creación con un editor.

- Modificar o tamaño. Cambiar o tamaño do lenzo. Axustar a resolución para impresión. Conversión de formato.
- Sistemas de cor. Converter unha imaxe en escala de grises. Equilibrar as cores. Modificar o brillo e o contraste. Modificar o tono e a saturación das cores. Modificar as curvas da cor.
- Seleccionar parte dunha imaxe. Enmarcar unha fotografía. Traballar con capas. Traballar con máscaras.
- Recortar. Escalar e colocar a imaxe da nova capa. Nomear e/ou fixar a capa de selección. Aplicar perspectiva a unha capa e diminuír a súa opacidade.

VIII. Presentacións dixitais.

- Modos de visualización.
- Deseño de presentacións de diapositivas e almacenamento para a súa utilización posterior.
- Modificación de presentacións xa creadas: eliminar diapositivas, crear novas diapositivas, modificar obxectos (textos, táboas, esquemas...)
- Integración das presentacións dixitais con elementos que proceden de outras aplicacións ofimáticas.
- Valoración de calidades como a claridade, a simplicidade, a orde, a creatividade, a estética, etc., na elaboración de presentacións.
- Ligazóns. Botóns de acción.
- Transicións. Efectos de animación.
- Realización de presentacións de diapositivas ante un auditorio.

IX. Bases de datos.

- Rexistros e campos. Tipos de campos. Formatos.
- Deseño da estrutura dunha base de datos e introdución dos rexistros.
- Realización das operacións de mantemento dunha base de datos: engadir, modificar, borrar e ordenar rexistros.
- Filtrado de rexistros.
- Modificar relacións entre táboas. Folla de datos secundaria.
- Intercambio de información entre unha base de datos e outras aplicacións.
- Activar una consulta. Consultas en varias táboas. Operadores de comparación. Comodíns. Consultas con criterios múltiples.

- Creación de consultas e obtención dos rexistros dunha base de datos que cumpren unha ou máis condicións.
- Activación. Creación. Estrutura dun formulario.
- Creación e impresión de informes. Estrutura dun informe.
- Disposición favorable cara a utilización de bases de datos públicas, para localizar e consultar información nelas.

X. Iniciación á programación en Visual Basic.

- Algoritmos e programas.
- Linguaxes de programación.
- Fases na creación dun programa. Conversión a un programa executable. Depuración de erros. Código fonte.
- Representación de algoritmos mediante organigramas e tradución de ditos organigramas ó linguaxe Visual Basic.
- Obxectos, eventos, mensaxes e procedementos. Proxectos e formularios.
- Entorno de traballo do editor de Visual Basic.
- Control de erros. Modificar e agregar procedementos a eventos.
- Depuración de programas e corrección de erros.
- Propiedades dos obxectos.
- Creación dun arquivo executable.
- Compilación, montaxe e execución de programas sinxelos en Visual Basic.

TEMPORALIZACIÓN.

Salvo as posibles modificacións que se poidan introducir ó longo do curso en relación os contidos, prevese a seguinte secuenciación:

1ª avaliación: temas I, II, III e IV.

2ª avaliación: temas V, VI e VII.

3ª avaliación: temas IX e X.

METODOLOXÍA.

A materia de tecnoloxías da información e da comunicación presenta un forte compoñente procedimental no que os seus contidos estanse a renovar permanentemente —pouco ten que ver esta materia coa de hai uns poucos anos, non só polos seus diferentes contidos, senón tamén pola súa metodoloxía—, debendo formularse desde uns parámetros pouco academicistas para lograr os obxectivos previstos (a utilidade dos coñecementos adquiridos impulsa a motivación do/a alumno/a e a súa aprendizaxe).

Desde unha formulación inicial en cada unidade didáctica que parte de saber o grao de coñecemento do/a alumno/a sobre os distintos contidos que nela se van traballar, procurárase un desenvolvemento claro, ordenado e preciso de todos eles, adaptado na súa formulación, vocabulario e complexidade ás súas posibilidades cognitivas. A combinación de contidos presentados en clase expositivamente e mediante cadros explicativos e esquemáticos, e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe; facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediatos do alumnado senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa) e a adquisición das competencias básicas. Posteriormente o alumnado traballará de forma directa no ordenador os contidos expostos de forma progresiva e fomentando o seu traballo de forma autónoma.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 70 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais: 10%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

I. A sociedade da información e novas tecnoloxías.

- Evolución das tecnoloxías da información.

- Recoñecemento e valoración do potencial comunicativo que ofrece a tecnoloxía multimedia.
- Valoración crítica das posibilidades, vantaxes e inconvenientes que ofrece a manipulación de imaxes e sons mediante a tecnoloxía multimedia.

II. Hardware.

- Identificación física dos compoñentes do ordenador e os seus periféricos.
- O reloxo e a velocidade do ordenador.
- Memoria RAM. Memoria caché. Memoria virtual. Memoria ROM-Bios. Memoria RAM CMOS.
- Comparación das características e prestacións de distintos ordenadores.
- Tarxetas de expansión. Ranuras de expansión e controladores.
- Identificación de cada un dos compoñentes do ordenador e comprensión do seu funcionamento.
- Discos magnéticos. Discos ópticos. Discos magneto-ópticos. Dispositivos de almacenamento baseados en memoria flash.
- Redes locais. Topoloxía dunha rede. Redes inarámicas. Conexión a unha rede externa.

III. Sistemas operativos.

- Sistema operativo GNU/Linux. Sistema operativo Windows.
- Escritorio. Intérprete de comandos.
- Operacións básicas no escritorio: inicio de aplicacións, adición de elementos, traballo con varios escritorios, etcétera.
- Ventás. Menús. Elementos de interacción.
- Uso de algunhas das utilidades e accesorios do sistema operativo: calculadora, notas, reprodutor multimedia, etcétera.
- Nomenclatura das unidades lóxicas. Sistemas de arquivos. Organización e administración de arquivos. Ferramentas de xestión de arquivos.
- Personalización do sistema operativo: configuración da hora, idioma, fontes, salvapantallas, etc.
- Almacenamento, administración e recuperación de arquivos e carpetas en distintos soportes: discos duros, disquetes, CD, etc.

IV. Internet.

- Servizos da web 2.0. Servidores de servizos na web 2.0.

- Localización, carga e almacenamento de distintos tipos de informacións (páxinas completas, textos, imaxes, sons, vídeos, etc.) na web.
- Descrición dunha wiki.
- Descrición dun blog. Participación nun blog.
- Responsabilidade na difusión e o uso das informacións obtidas ou introducidas en internet.
- Servizos para publicar fotos e vídeos.
- Cartografía de Google Maps.

V. Aplicacións do procesador de texto.

- Transferencia de texto desde un documento PDF. Transferencia de datos e gráficos desde unha folla de cálculo.
- Pegado especial. Vincular obxectos.
- Utilización de estilos. Creación dun índice de contidos. Encabezados e pés de páxina diferentes en páxinas pares e impares.
- Escritura en columnas. Engadir e distribuír texto arredor dunha imaxe.
- Deseño e modificación de táboas.
- Visualización previa e impresión de documentos.

VI.: Follas de cálculo.

- Estrutura dunha folla de cálculo: Filas, columnas e celas.
- Datos e fórmulas. Prioridades dos operadores nas fórmulas. Direccións absolutas e relativas das celas. Modificación e edición de datos.
- Utilización de fórmulas. Uso adecuado dos parénteses e dos operadores.
- Realización de operacións básicas con rangos: copiar, mover, borrar e cortar.
- Funcións matemáticas e funcións estatísticas.
- Introducción de funcións con un asistente.
- Xeración de distintos tipos de gráficos (de barras, de sectores, de liñas, etc.) a partir dunha colección de datos.

VII. Tratamento dixital de imaxes.

- Tipos de imaxes. Elementos dunha imaxe. Calidade dunha imaxe dixital. Tamaño de imaxe e tamaño de arquivo. Tamaño de imaxe e relación de aspecto. Formato de arquivos gráficos.
- Dixitalización de imaxes.

- Propiedades dunha imaxe fotográfica.
- Modificar o tamaño. Cambiar o tamaño do lenzo. Axustar a resolución para impresión. Conversión de formato.
- Sistemas de cor. Converter unha imaxe en escala de grises. Equilibrar as cores. Modificar o brillo e o contraste. Modificar o tono e a saturación das cores. Modificar as curvas da cor.
- Seleccionar parte dunha imaxe. Enmarcar unha fotografía. Traballar con capas.
- Recortar. Escalar e colocar a imaxe da nova capa.

VIII. Presentacións dixitais.

- Modos de visualización.
- Deseño de presentacións de diapositivas e almacenamento para a súa utilización posterior.
- Modificación de presentacións xa creadas: eliminar diapositivas, crear novas diapositivas, modificar obxectos (textos, táboas, esquemas...)
- Integración de las presentacións dixitais con elementos que proceden de outras aplicacións ofimáticas.
- Ligazóns. Botóns de acción.
- Transicións. Efectos de animación.

IX. Bases de datos .

- Rexistros e campos. Tipos de campos. Formatos.
- Deseño da estrutura dunha base de datos e introdución dos rexistros.
- Realización das operacións de mantemento dunha base de datos: engadir, modificar, borrar e ordenar rexistros.
- Filtrado de rexistros.
- Modificar relacións entre táboas.
- Intercambio de información entre unha base de datos e outras aplicacións.
- Activar una consulta. Consultas en varias táboas. Operadores de comparación. Comodíns.
- Creación de consultas e obtención dos rexistros dunha base de datos que cumpren unha ou máis condicións.
- Activación. Creación. Estrutura dun formulario.
- Creación e impresión de informes. Estrutura dun informe.

X. Iniciación á programación en Visual Basic.

- Algoritmos e programas.
- Linguaxes de programación.
- Fases na creación dun programa. Conversión a un programa executable. Depuración de erros. Código fonte.
- Obxectos, eventos, mensaxes e procedementos. Proxectos e formularios.
- Entorno de traballo do editor de Visual Basic.
- Control de erros. Modificar e agregar procedementos a eventos.
- Depuración de programas e corrección de erros.
- Propiedades dos obxectos.
- Creación dun arquivo executable.
- Compilación, montaxe e execución de programas sinxelos en Visual Basic.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

- Identifica e resolve problemas cotidianos coa axuda das TIC.
- Analiza e valora algunhas das influencias das tecnoloxías da información na sociedade actual.
- Utiliza adecuadamente a terminoloxía habitual relacionada coa materia.
- Identifica os distintos elementos físicos que compoñen o ordenador e diferenza as súas funcións.
- Coñece a configuración mínima necesaria para o funcionamento dun ordenador persoal.
- Identifica os elementos compoñentes necesarios para o montaxe dunha rede local de ordenadores, provista de acceso a internet.
- Realiza as operacións máis habituais no sistema operativo: arranca aplicacións, abre e pecha ventás, etcétera.
- Coñece e emprega algún dos accesorios e utilidades do sistema operativo.
- Realiza correctamente as operacións habituais de mantemento de ficheiros, carpetas e discos: crear, seleccionar, copiar, borrar, cambiar o nome, mover, etcétera.
- Utiliza, cando o necesita, o sistema de axuda do sistema operativo e das aplicacións.

- Localiza información na rede e carga, imprime e garda páxinas web ou elementos (texto, gráficos, sons, etc.) contidos nelas.
- Expresa opinións, as debate e as contrasta coas de outros usuarios dun sitio web que ofrezca dita posibilidade.
- Fai uso de distintas aplicacións en liña para a creación e edición de distintos tipos de documentos.
- Utiliza algunhas das posibilidades do servizo de cartografía de Google Maps.
- Deseña documentos utilizando sangrías, tabuladores, aliñacións, cabeceiras e pés de páxina, tipo, tamaño e estilo de letra, etc.
- Elabora documentos que conteñen elementos de distinta natureza: texto, gráficos, táboas, imaxes, etcétera.
- Xera un documento PDF.
- Identifica problemas que poden ser resoltos coa axuda dunha folla de cálculo.
- Crea, almacena e recupera follas de cálculo que conteñen fórmulas sinxelas.
- Utiliza funcións numéricas sinxelas.
- Mellora o aspecto dunha folla de cálculo, engadindo liñas, cores, sombreados, cambiando o formato dos números, o tipo de aliñación; etc.
- Xera gráficos a partir dos datos dunha folla de cálculo.
- Sabe utilizar un visualizador de imaxes.
- Manipula imaxes dixitais modificando o seu tamaño, axustando a súa resolución ou convertendo o seu formato.
- Retoca imaxes modificando a luminosidade e a cor.
- Modifica imaxes traballando con seleccións e capas.
- Fai composicións a partir de dúas ou máis imaxes.
- Incorpora textos nas imaxes.
- Modifica imaxes aplicando distintos filtros e estilos de capa.
- Deseña e crea diapositivas de distintos tipos e inclúe nelas elementos de distinta natureza: títulos, imaxes, vídeos, táboas, etc.
- Realiza as operacións básicas de mantemento dunha presentación de diapositivas.
- Inclúe elementos interactivos.
- Incorpora efectos de animación e transicións.
- Identifica os distintos modos de presentación da información dunha base de datos.

- Realiza operacións sinxelas cos rexistros dunha base de datos: introdución de novos rexistros, modificación ou eliminación de datos, etc.
- Ordena, segundo distintos criterios, os rexistros dunha base de datos.
- Realiza as operacións máis habituais de mantemento (altas, baixas, modificacións, etc.) dunha base de datos.
- Realiza consultas, con unha ou varias condicións, nunha base de datos xa creada.
- Define e xera formularios.
- Crea informes a partir da información que extrae dunha base de datos.
- Coñece os elementos principais dun programa escrito en Visual Basic, así como os principais tipos de datos cos que se pode traballar nesta linguaxe.
- Elabora programas sinxelos en Visual Basic, corrixe os posibles erros e obtén o correspondente programa executable.

12. SEGUNDO DE BACHARELATO – TECNOLOXÍA INDUSTRIAL II

INTRODUCCIÓN

O valor educativo da materia de Tecnoloxía, no Bacharelato, deriva do seu papel na traxectoria formativa do alumnado, canto da súa estrutura e composición internas. Á vez, proporciona coñecementos básicos para emprender o estudo de técnicas específicas e desenvolvementos tecnolóxicos en campos especializados da actividade industrial. Vertebrada unha das modalidades do Bacharelato, proporcionando un espazo de aplicacións concretas para outras disciplinas, especialmente para as de carácter científico.

A tecnoloxía constitúe un campo de actividade froito da influencia mutua entre a ciencia e a técnica. Desde un punto de vista epistemolóxico, as diversas técnicas (saber facer) son conxuntos de accións sistemáticas e intencionalmente orientadas á transformación material das cousas cun fin práctico inmediato, en tanto que por ciencia se entende o conxunto de accións dirixidas ó coñecemento da natureza das cousas. A tecnoloxía (saber cómo e para o que se fai) constitúe o resultado dunha intersección entre a actividade investigadora, que proporciona coñecementos aplicables e criterios para mellora-los resultados da intervención sobre un medio material, e a técnica, que aporta experiencia operativa acumulada e coñecementos empíricos procedentes da tradición e do traballo.

A industria de produción de bens é un eido privilexiado da actividade tecnolóxica. As diversas actividades e produtos industriais, desde o transporte á produción e aproveitamento da enerxía, desde as comunicacións e o tratamento da información ás obras públicas, posúen características peculiares, froito do específico dos materiais e compoñentes cos que operan, dos procedementos utilizados, dos seus produtos e as súas aplicacións. Comparten, en gran medida, as fontes do coñecemento científico, utilizan procedementos e criterios de actuación semellantes, aplican elementos funcionais comúns ás actividades e produtos máis diversos. Isto permítelles encabezalos compoñentes disciplinares dunha materia do Bacharelato, a Tecnoloxía, de raíz e finalidade netamente industriais. Os seus fundamentos son o coñecemento dos medios, os materiais, as ferramentas e procedementos técnicos propios da industria, e un conxunto extenso de elementos funcionais, de enxeños simples, cos que se compoñen conxuntos complexos rexidos por leis físicas coñecidas, xa sexan mecanismos, circuítos ou sistemas compostos.

Estes compoñentes configuran, en Tecnoloxía I, unha materia que desenvolve sistematicamente os elementos da cultura técnica adquiridos na etapa anterior. Amplíanse e ordénanse os coñecementos sobre materiais e as súas aplicacións, as técnicas productivas, os elementos de máquinas e sistemas; iníciase o estudo dos sistemas automáticos e afóndase nos aspectos sociais e medioambientais da actividade técnica.

A Tecnoloxía Industrial II posúe un carácter máis enxeñeril, precursor de opcións formativas para a actividade profesional na industria, que denota unha preferencia polas aplicacións prácticas. O papel central da materia asúmeo o estudo teórico e práctico dos circuítos e sistemas automáticos, complementado cun coñecemento de materiais e máquinas marcadamente práctico.

O coñecemento dos materiais, dos modos de operar e das ferramentas para cada operación enfócase agora dun modo sistemático, mostrando relacións comúns entre eles, con independencia do produto ou da técnica na que se aplican. Ademais, trátanse con maior rigor científico ca na etapa precedente, para argumenta-las súas propiedades características, a súa configuración e as razóns que aconsellan actuar dunha forma determinada.

En canto ós elementos que compoñen máquinas e sistemas complexos, reciben un tratamento sistemático, clasificándoos pola súa función, con independencia da máquina na que han de operar e facendo abstracción da natureza do fluído que transportan. En Tecnoloxía II dedícaselle un especial interese á composición de sistemas automáticos.

No estudio da Tecnoloxía Industrial debe concedérselle máis importancia á composición dos fenómenos físicos e das leis que ó modelo matemático que se utilice para a súa dedución, que máis ben debe de servir como complemento á explicación do fenómeno físico ou lei. Aínda que o método de ensino desta materia ten un enmarcado carácter expositivo deben realizarse aplicacións prácticas e experiencias que complementen os conceptos estudados. Por outra parte, os diferentes contidos non deben explicarse por separado, senón de forma integral; en consecuencia, debe tratarse como unha disciplina inmersa nas realizacións prácticas e próxima ó exercicio dunha profesión.

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS DA TECNOLOXÍA INDUSTRIAL DE SEGUNDO DE BACHARELATO.

BLOQUE TEMÁTICO 1: MATERIAIS.

Tema 1: Estrutura atómica e cristalina. Propiedades mecánicas e ensaios de medida.

- ✓ Coñecer a estrutura atómica da materia.
- ✓ Identificar os diferentes tipos de enlaces atómicos e moleculares.
- ✓ Coñecer a estrutura cristalina dos sólidos.
- ✓ Analizar as propiedades mecánicas dos materiais en función da súa estrutura interna.
- ✓ Coñecer as propiedades mecánicas fundamentais dos materiais.
- ✓ Identificar os diferentes tipos de ensaios que se fan na industria e a súa clasificación.
- ✓ Coñecer os ensaios mecánicos fundamentais, para valorar posteriormente as propiedades mecánicas.

Tema 2: Aliaxes. Diagramas de equilibrio.

- ✓ Coñecer as aliaxes metálicas. Solucións sólidas.
- ✓ Estudar e analizar os diagramas de equilibrio de fases.
- ✓ Interpretar diagramas de fases.

Tema 3: Oxidación e corrosión. Técnicas de protección.

- ✓ Determinar en que condicións ten lugar a oxidación e a corrosión.

- ✓ Coñecer e seleccionar o método de protección máis adecuado para cada material en función dos axentes ambientais ós que está exposto.

Tema 4: Tratamentos térmicos e termoquímicos.

- ✓ Coñecer a necesidade e importancia dos tratamentos térmicos dos aceiros, na modificación e mellora dalgunha das súas propiedades.
- ✓ Saber elixir o tratamento térmico ou termoquímico máis adecuado, para conseguir unhas determinadas propiedades finais, en función da súa utilización posterior.

Tema 5: Reutilización e reciclaxe de materiais.

- ✓ Tomar conciencia da importancia dunha xestión integral dos residuos en xeral, e en especial, dos residuos sólidos urbanos.
- ✓ Adquirir un coñecemento sólido sobre os procesos seguidos no tratamento de xestión de residuos, en especial, dos procesos de reutilización e reciclaxe.
- ✓ Coñecer as posibilidades e as técnicas empregadas no reciclaxe dos principais materiais de uso técnico.

BLOQUE TEMÁTICO 2: PRINCIPIO DE MÁQUINAS.

Tema 6: Máquinas. Conceptos fundamentais.

- ✓ Repasar algúns coñecementos de máquinas que os/as alumnos/as xa deberían ter de cursos anteriores.
- ✓ Ampliar estes coñecementos con algúns outros de importancia fundamental.
- ✓ Afianzar os conceptos de enerxía, traballo, potencia e rendemento.
- ✓ Coñecer outros conceptos novos, pero de gran importancia no estudo dos mecanismos que compoñen as máquinas e automatismos.
- ✓ Resolver problemas sinxelos de máquinas e dispositivos.

Tema 7: Os principios da termodinámica.

- ✓ Introducir as magnitudes básicas e principios fundamentais da termodinámica.
- ✓ Proporcionarlle ó alumnado do soporte físico no que se sustenta o funcionamento das máquinas térmicas.
- ✓ Coñecer o primeiro e segundo principio da termodinámica.
- ✓ Analizar o ciclo de Carnot.

Tema 8: Motores térmicos.

- ✓ Coñecer os principais tipos de máquinas térmicas que existen e a súa clasificación.
- ✓ Aproximar ao alumnado ao funcionamento dalgunhas sistemas térmicos de ampla utilización, como os motores dos automóviles ou das motocicletas, máquina de vapor e turbinas.
- ✓ Analizar e simular o funcionamento dos motores térmicos.
- ✓ Resolver problemas sinxelos de motores térmicos.

Tema 9: Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.

- ✓ Coñecer os principais tipos de máquinas frigoríficas que existen e a súa clasificación.
- ✓ Aproximar ao alumnado ao funcionamento dalgúns sistemas térmicos de ampla utilización, como os sistemas de produción de frío e bombas de calor.
- ✓ Analizar e simular o funcionamento dos circuitos frigoríficos e da bomba de calor.
- ✓ Resolver problemas sinxelos de circuitos frigoríficos e bombas de calor.

Tema 10: Máquinas eléctricas. Principios xerais.

- ✓ Introducir algúns conceptos de electricidade e magnetismo interesantes para o estudo dos motores eléctricos.
- ✓ Proporcionarlle ó alumnado do soporte físico no que se sustenta o funcionamento das máquinas eléctricas.
- ✓ Analizar as implicacións dos conceptos electromagnéticos no funcionamento e deseño de máquinas eléctricas.

Tema 11: Motores eléctricos.

- ✓ Comprender os principios de funcionamento dos motores eléctricos.
- ✓ Analizar a misión que cumpre cada elemento dentro dun motor eléctrico.
- ✓ Analizar os distintos tipos de motores de corrente continua en función da conexión inducido-indutor interpretando as súas características.
- ✓ Analizar o arranque, regulación da velocidade, inversión do sentido de xiro e freado dun motor de corrente continua.
- ✓ Analizar os principios de funcionamento dos motores de corrente alterna tanto trifásicos como monofásicos.
- ✓ Coñecer as partes principais dun motor de corrente alterna.
- ✓ Analizar a curva par-velocidade dun motor de corrente alterna monofásico e trifásico.
- ✓ Analizar as distintas formas de arrancar, regular a velocidade e inverter o sentido de xiro dun motor trifásico e monofásico.

BLOQUE TEMÁTICO 3: SISTEMAS PNEUMÁTICOS E OLEOHIDRAÚLICOS.**Tema 12: Sistemas pneumáticos.**

- ✓ Repasar algúns coñecementos de pneumática que os alumnos e alumnas xa deberían haber adquirido no curso anterior.
- ✓ Coñecer os compoñentes dunha instalación pneumática e a simboloxía pneumática.
- ✓ Conducións e acondicionamento do aire comprimido.
- ✓ Interpretar obxectivamente o funcionamento dos circuitos pneumáticos.
- ✓ Deseñar circuitos pneumáticos simples.
- ✓ Observar as principais aplicacións da pneumática.

Tema 13: Sistemas oleohidráulicos.

- ✓ Coñecer os compoñentes dunha instalación hidráulica e a simboloxía hidráulica.
- ✓ Conducións e acondicionamento do fluído hidráulico.
- ✓ Interpretar obxectivamente o funcionamento dos circuítos hidráulicos.
- ✓ Deseñar circuítos hidráulicos simples.
- ✓ Observar as principais aplicacións da hidráulica.

BLOQUE TEMÁTICO 4: SISTEMAS AUTOMÁTICOS E DE CONTROL.**Tema 14: Sistemas automáticos.**

- ✓ Comprender a importancia dos sistemas automáticos actualmente.
- ✓ Describir os sistemas de control en lazo aberto e en lazo pechado.
- ✓ Analizar un sistema de control formado por varios bloques e determinar a súa función de transferencia.
- ✓ Analizar a estabilidade de un sistema de control.
- ✓ Comprender o funcionamento dos reguladores proporcionais e das súas aplicacións.
- ✓ Comprender o funcionamento dos reguladores integrais e das súas aplicacións.
- ✓ Comprender o funcionamento dos reguladores derivativos e das súas aplicacións.
- ✓ Analizar as características dos reguladores P.I.D.

Tema 15: Compoñentes dun sistema de control.

- ✓ Analizar a misión dun detector dentro dun sistema de control.
- ✓ Coñecer detectores de distintas magnitudes físicas e o seu principio de funcionamento.
- ✓ Elixir o detector idóneo para unha aplicación en particular.
- ✓ Analizar o papel dos detectores de erro e elementos finais dun sistema de control.

BLOQUE TEMÁTICO 5: CONTROL E PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.**Tema 16: Circuítos combinacionais. Álgebra de Boole.**

- ✓ Coñecer os códigos máis utilizados no control e programación dos sistemas de control.
- ✓ Coñecer as técnicas básicas da álgebra de Boole.
- ✓ Analizar circuítos, simplificándoos e implementándoos con distintas portas lóxicas.
- ✓ Analizar distintos integrados formados por portas lóxicas.
- ✓ Coñecer os circuítos combinacionais integrados.
- ✓ Analizar e deseñar circuítos combinacionais tales como codificadores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexores e comparadores.

Tema 17: Circuítos secuencias.

- ✓ Coñecer o funcionamento dos biestables básicos.
- ✓ Coñecer o funcionamento de todos os elementos que interveñen no deseño de circuitos secuenciais de carácter eléctrico.
- ✓ Describir o funcionamento de circuitos secuenciais, a partir dun deseño baseado nos contactores e temporizadores.

Tema 18: O ordenador e o microprocesador. O autómatas programable. Aplicacións.

- ✓ Distinguir entre as diferentes partes dun ordenador.
- ✓ Saber que traballo fai cada unha destas partes.
- ✓ Aprender a clasificar os diferentes tipos de programas comerciais que existen.
- ✓ Aproximar ao alumnado aos autómatas programables.

CONTIDOS.

BLOQUE TEMÁTICO 1: MATERIAIS.

Tema 1: Estrutura atómica e cristalina. Propiedades mecánicas e ensaios de medida.

- Estrutura atómica.
- 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.
- Ensaio mecánico: 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.

Tema 2: Aliaxes. Diagramas de equilibrio.

- 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.

Tema 3: Oxidación e corrosión. Técnicas de protección.

- Oxidación e corrosión.
- Reacción anódica e catódica.
- Protección contra a corrosión:
 - Modificación química da superficie.
 - Aplicación de capas protectoras.
 - Protección catódica.
 - Inhibidores da corrosión.

Tema 4: Tratamentos térmicos e termoquímicos.

- Tratamentos térmicos. Fundamentos.
- Tratamentos termoquímicos.
- Tratamentos térmicos: Tempero, revenido, recocido e normalizado.
- Tratamentos termoquímicos: cementación, nitruración, cianuración e sulfinización.

Tema 5: Reutilización e reciclaxe de materiais.

- Reciclaxe e reutilización: orixe, xustificación e clasificación.
- Composición e recollida dos RSU.
- Tratamento dos RSU.
- Reciclaxe: chatarra, papel, plásticos, vidro e caucho.

BLOQUE TEMÁTICO 2: PRINCIPIO DE MÁQUINAS.**Tema 6: Máquinas. Conceptos fundamentais.**

- Definición de máquina.
- Traballo. Casos particulares.
- Potencia.
- Enerxía: potencia, cinética de translación e de rotación.
- Conservación da enerxía.
- Rendemento.

Tema 7: Os principios da termodinámica.

- 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.

Tema 8: Motores térmicos.

- 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.

Tema 9: Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.

- Circuitos frigoríficos. Principio de funcionamento.
- Sistemas de refrixeración por vapor. Aplicacións.
- Frigorífico: elementos e principio de funcionamento.
- Bomba de calor.

Tema 10: Máquinas eléctricas. Principios xerais.

- 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.

Tema 11: Motores eléctricos.

- 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.

Bloque temático 3: Sistemas pneumáticos e oleohidráulicos.

Tema 12: Sistemas pneumáticos.

- Producción, conducción e filtrado de fluídos.
- Estudo dos elementos de accionamento, regulación e control. Simbología.
- Circuitos característicos. Aplicacións.
- Identificación dos elementos dun circuito práctico.
- Deseño e desenvolvemento gráfico dun circuito sinxelo.
- Realización dun circuito que simule unha función determinada.

- Mantemento dun orden na realización de simulacións ou actividades de circuitos pneumáticos.

Tema 13: Sistemas oleohidráulicos.

- Propiedades físicas dos fluídos de traballo.
- Válvulas e elementos de accionamento e regulación.
- Elementos impulsores do fluído.
- Outros elementos dos circuitos oleohidráulicos.
- Circuitos básicos. Simbología.
- Identificación dos elementos dun circuito práctico.
- Deseño e desenvolvemento gráfico dun circuito sinxelo.
- Mantemento dun orden na realización das simulacións de circuitos oleohidráulicos.

BLOQUE TEMÁTICO 4: SISTEMAS AUTOMÁTICOS E DE CONTROL.

Tema 14: Sistemas automáticos.

- Sistema automático de control. Definicións.
- Sistema de control en lazo aberto.
- Sistema de control 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.

Tema 15: Componentes dun sistema de control.

- 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.

BLOQUE TEMÁTICO 5: CONTROL E PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

Tema 16: Circuitos combinacionais. Álgebra de Boole.

- Códigos binarios, BCD, Hexadecimal.
- Álgebra de Boole. Postulados, propiedades e teoremas.
- Funcións básicas Booleanas.

- Táboa de verdade.
- Ecuación canónica.
- Simplificación de funcións.
- Realización de circuítos con portas lóxicas.
- Circuítos combinacionais integrados.
- Simplificación de circuítos lóxicos.
- Análise e descrición de circuítos lóxicos combinacionais.
- Montaxe de circuítos lóxicos combinacionais.

Tema 17: Circuítos secuencias.

- 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 circuítos secuencial baseado en tecnoloxía eléctrica, empregando relés o contadores.
- Simulación dun circuítos secuencial baseado en tecnoloxía eléctrica, empregando contactores e temporizadores.

Tema 18: O ordenador e o microprocesador. O autómatas programable. Aplicacións.

- Microprocesador.
- Arquitectura interna e instrucións básicas do microprocesador.
- Autómata programable. Estrutura e instrucións básicas.
- Exemplos de aplicación.
- Uso das instrucións básicas de programación dun autómatas 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.

TEMPORALIZACIÓN.

Salvo as posibles modificacións que se poidan introducir ó longo do curso en relación os contidos, propónse a seguinte secuenciación:

- ❖ Bloque temático 1: 22 sesións (50 minutos cada unha).
- ❖ Bloque temático 2: 26 sesións.
- ❖ Bloque temático 3: 28 sesións.
- ❖ Bloque temático 4: 24 sesións.
- ❖ Bloque temático 5: 20 sesións.

METODOLOXÍA.

A metodoloxía que empregaremos será fundamentalmente expositiva, co apoio de información gráfica, vídeos, simulacións e outros. Esta metodoloxía ven motivada polo ambicioso que é o currículo de ambas materias, o que conleva a pouca disposición de tempo para a realización de actividades nas que se traballen os contidos procedimentais. Estes serán traballados a partir de actividades tipo como as que se sinalan a continuación:

- Formulación de problemas abertos que admitan múltiples solucións para estimular a creatividade e para obter un conxunto de características técnicas do obxecto que se debe deseñar e/ou construír.
- A presentación, oral e/ou escrita, de informes sobre ideas e solucións, favorecendo o debate e propiciando a argumentación e a achega de ideas do grupo como xeito de incidir sobre as competencias lingüísticas.
- A realización de pequenos problemas sobre aspectos auxiliares ou complementarios que se baseen na estimación de valores das magnitudes tecnolóxicas e na utilización do cálculo mental. A comparación dos resultados coas estimacións, ó 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.
- A relación de aspectos tecnolóxicos fronte ós do deseño industrial, que permita tratar a evolución das formas ó longo da historia e a evolución dos produtos e sistemas técnicos.

Ademais integraremos 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, serán elementos de referencia durante todo o curso.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 75 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:5%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

BLOQUE TEMÁTICO 1: MATERIAIS.

Tema 1: Estrutura atómica e cristalina. Propiedades mecánicas e ensaios de medida.

- Estrutura atómica.
- Tipos de enlaces atómicos e moleculares.
- 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.

Tema 2: Aliaxes. Diagramas de equilibrio.

- Solucións sólidas: aliaxes.
- Sistemas materiais.
- Diagramas de equilibrio de fases.
- Interpretación de diagramas de fases sinxelos: 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.

Tema 3: Oxidación e corrosión. Técnicas de protección.

- Oxidación e corrosión.
- Reacción anódica e catódica.
- Protección contra a corrosión:
 - o Modificación química da superficie.
 - o Aplicación de capas protectoras.
 - o Protección catódica.
 - o Inhibidores da corrosión.

Tema 4: Tratamentos térmicos e termoquímicos.

- Tratamentos térmicos. Fundamentos.
- Tratamentos termoquímicos.
- Tratamentos térmicos: Tempero, revenido, recocido e normalizado.
- Tratamentos termoquímicos: cementación, nitruración, cianuración e sulfinización.

Tema 5: Reutilización e reciclaxe de materiais.

- Reciclaxe e reutilización: orixe, xustificación e clasificación.
- Composición e recollida dos RSU.
- Tratamento dos RSU.
- Reciclaxe: chatarra, papel, plásticos, vidro e caucho.

BLOQUE TEMÁTICO 2: PRINCIPIO DE MÁQUINAS.**Tema 6: Máquinas. Conceptos fundamentais.**

- Definición de máquina.
- Traballo. Casos particulares.
- Potencia.
- Enerxía: potencia, cinética de translación e de rotación.
- Conservación da enerxía.
- Rendemento.

Tema 7: Os principios da termodinámica.

- Temperatura.
- Sistemas termodinámicos.
- 1º principio da termodinámica.
- Procesos reversibles e irreversibles.
- 2º principio da termodinámica.
- Ciclo de Carnot.

Tema 8: Motores térmicos.

- 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.

Tema 9: Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.

- Circuitos frigoríficos. Principio de funcionamento.
- Sistemas de refrixeración por vapor. Aplicacións.
- Frigorífico: elementos e principio de funcionamento.
- Bomba de calor.

Tema 10: Máquinas eléctricas. Principios xerais.

- Campo magnético. Introducción.
- Forza de Lorentz.
- Fluxo.
- Acción do campo magnético sobre unha espira.
- Inducción. Lei de Faraday-Henry.
- Lei de Lenz.
- Correntes de Foucault.

Tema 11: Motores eléctricos.

- 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.
- Consideración das normas de seguridade e manexo de máquinas.

BLOQUE TEMÁTICO 3: SISTEMAS PNEUMÁTICOS E OLEOHIDRÁULICOS.

Tema 12: Sistemas pneumáticos.

- Producción, conducción e filtrado de fluídos.
- Estudo dos elementos de accionamento, regulación e control. Simbología.
- Identificación dos elementos dun circuíto práctico.
- Deseño dun circuíto sinxelo.
- Realización dun circuíto que simule unha función determinada.

Tema 13: Sistemas oleohidráulicos.

- Propiedades físicas dos fluídos de traballo.
- Válvulas e elementos de accionamento e regulación.
- Elementos impulsores do fluído.
- Outros elementos dos circuitos oleohidráulicos.

- Circuitos básicos. Simbología.
- Identificación dos elementos dun circuito práctico.

BLOQUE TEMÁTICO 4: SISTEMAS AUTOMÁTICOS E DE CONTROL.

Tema 14: Sistemas automáticos.

- Sistema automático de control. Definicións.
- Sistema de control en lazo aberto.
- Sistema de control 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.

Tema 15: Componentes dun sistema de control.

- Detectores de posición, presión, temperatura, velocidade, ...
- Principios de funcionamento dos detectores.
- Detectores de erro.
- Actuadores.

BLOQUE TEMÁTICO 5: CONTROL E PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

Tema 16: Circuitos combinacionais. Álgebra de Boole.

- 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 lógicas.
- Circuitos combinacionais integrados.

Tema 17: Circuitos secuencias.

- Biestables R-S, J-K, T e D.
- Registros de desprazamento.
- Contadores.
- Pulsadores e interruptores.
- Relés ou contactores.
- Temporizadores á conexión e desconexión.
- Análise e simulación dun circuito secuencial baseado en tecnoloxía eléctrica, empregando relés o contadores.

Tema 18: O ordenador e o microprocesador. O autómatas programable. Aplicacións.

- Microprocesador.
- Arquitectura interna e instrucións básicas do microprocesador.
- Autómata programable. Estrutura e instrucións básicas.
- Exemplos de aplicación.
- Uso das instrucións básicas de programación dun autómata programable.
- Análise do control programado dun mecanismo.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

BLOQUE TEMÁTICO 1: MATERIAIS.

Tema 1: Estrutura atómica e cristalina. Propiedades mecánicas e ensaios de medida.

- ✓ Identifica os diferentes tipos de enlaces atómicos e moleculares nos materiais máis usados na industria.
- ✓ Realiza e analiza unha clasificación dos tipos de ensaios que se fan na industria, para determinar as características técnicas dos materiais.
- ✓ Analiza e explica os diagramas de esforzo-deformación.
- ✓ Determina cuantitativamente a dureza de diversos materiais mediante ensaios de penetración.
- ✓ Resolve numericamente problemas de ensaios de tracción e de dureza.

Tema 2: Aliaxes. Diagramas de equilibrio.

- ✓ Aplica recursos gráficos na representación de sistemas materiais.
- ✓ Aplica a regra da panca aos diagramas de fases para determinar o número de fases, composicións e cantidades relativas.

Tema 3: Oxidación e corrosión. Técnicas de protección.

- ✓ Explica os procesos de oxidación e corrosión, indicando os fenómenos que teñen lugar.
- ✓ Indica, clasifica e explica os procesos de protección máis comúns contra a corrosión.

Tema 4: Tratamentos térmicos e termoquímicos.

- ✓ Expón de forma clara os conceptos de tratamentos térmicos e termoquímicos: similitudes e diferenzas.
- ✓ Identifica os fundamentos nos que se basean os tratamentos térmicos nos aceiros.
- ✓ Coñece, identifica e explica os tratamentos térmicos de tempero, revenido, recocido e normalizado.
- ✓ Explica de forma breve as técnicas de cementación, nitruración, cianuración e sulfinización, indicando exemplos de pezas sometidas a estes tratamentos termoquímicos.

Tema 5: Reutilización e reciclaxe de materiais.

- ✓ Xustifica a necesidade da reciclaxe e reutilización dos RSU.
- ✓ Indica a composición e os procesos de recollida e tratamento máis usuais dos RSU.
- ✓ Identifica e enumera brevemente os principais métodos de reciclaxe de chatarra, papel, plástico, vidro e caucho.

BLOQUE TEMÁTICO 2: PRINCIPIO DE MÁQUINAS.**Tema 6: Máquinas. Conceptos fundamentais.**

- ✓ Manexa os principais conceptos físicos de traballo, potencia, enerxía e rendemento.
- ✓ Resolve numericamente problemas técnicos que involucran os anteriores conceptos, de forma rigurosa e metódica e indicando as unidades das correspondentes magnitudes.

Tema 7: Os principios da termodinámica.

- ✓ Manexa e aplica as principais magnitudes e conceptos da termodinámica.
- ✓ Recoñece as principais transformación termodinámicas que poden ter lugar en procesos e sistemas técnicos.
- ✓ Analiza, describe e aplica o ciclo de Carnot.

Tema 8: Motores térmicos.

- ✓ Clasifica e describe os motores térmicos empregando vocabulario técnico.
- ✓ Representa, analiza e describe os principais elementos dunha máquina de vapor, indicando as transformacións termodinámicas que teñen lugar.
- ✓ Describe e representa as principais partes dun motor de combustión interna.
- ✓ Representa e explica o principio de funcionamento dun motor de 4 e de 2 tempos.
- ✓ Xustifica a necesidade da lubricación e refrixeración e indica os diferentes métodos empregados.
- ✓ Introduce o concepto de sobrealimentación.
- ✓ Aplica o balance enerxético en motores de combustión interna.
- ✓ Resolve numericamente problemas de motores térmicos.

Tema 9: Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.

- ✓ Describe o principio de funcionamento dos circuitos frigoríficos.
- ✓ Explica o esquema de funcionamento dos sistemas de refrixeración de vapor indicando as súas principais aplicacións.
- ✓ Representa, analiza e describe os principais elementos dun frigorífico.
- ✓ Representa, analiza e explica o principio de funcionamento da bomba de calor.
- ✓ Resolve numericamente problemas de circuitos frigoríficos e da bomba de calor.

Tema 10: Máquinas eléctricas. Principios xerais.

- ✓ Maxena os conceptos fundamentais do campo electromagnético.
- ✓ Explica a acción co campo magnético sobre unha espira facendo uso da forza de Lorentz e do fluxo.
- ✓ Analiza e explica as implicacións da lei de Faraday-Henry e da lei de Lenz no funcionamento de máquinas eléctricas estáticas e dinámicas.

Tema 11: Motores eléctricos.

- ✓ Explica os principios de funcionamento de calquera tipo de motor eléctrico.
- ✓ Deduce a aplicación dun motor en función da curva par-velocidade ou doutras curvas características.
- ✓ Calcula os distintos tipos de perdas que se producen nos motores eléctricos e resolve numericamente problemas de motores eléctricos.
- ✓ Define e aplica o concepto de potencia útil, absorbida, perdida e rendemento.
- ✓ Coñece os métodos de conexión dos distintos tipos de motores eléctricos.
- ✓ Explica os distintos métodos de regulación da velocidade.
- ✓ Coñece a forma de inverter o sentido de xiro en función do tipo de motor.

BLOQUE TEMÁTICO 3: SISTEMAS PNEUMÁTICOS E OLEOHIDRÁULICOS.

Tema 12: Sistemas pneumáticos.

- ✓ Recoñece e identifica os distintos elementos básicos empregados en pneumática.
- ✓ Analiza e interpreta circuítos pneumáticos sinxelos, indicando aplicacións reais para os mesmos.
- ✓ Coñece e explica as funcións de cada elemento do circuítio.
- ✓ Deseña e simula circuítos pneumáticos sinxelos.
- ✓ Emprega o vocabulario adecuado para explicar o funcionamento dos circuítos pneumáticos.

Tema 13: Sistemas oleohidráulicos.

- ✓ Coñece os elementos básicos que se utilizan en oleohidráulica.
- ✓ Analiza e interpreta algúns circuítos sinxelos, indicando aplicacións reais para os mesmos.
- ✓ Simula circuítos oleohidráulicos sinxelos.
- ✓ Emprega vocabulario adecuado para explicar o funcionamento dos circuítos oleohidráulicos.

BLOQUE TEMÁTICO 4: SISTEMAS AUTOMÁTICOS E DE CONTROL.

Tema 14: Sistemas automáticos.

- ✓ Analiza a composición dun sistema automático, identificando os elementos.
- ✓ Recoñece as diferenzas fundamentais existentes entre un sistema de control en circuítio aberto e en circuítio pechado.
- ✓ Determina a función de transferencia dun sistema automático dado polas funcións de transformación de distintos bloques.
- ✓ Analiza a estabilidade dun sistema automático polo método de Routh.

- ✓ Identifica un controlador proporcional, un controlador integral, un controlador derivativo e un controlador PID.

Tema 15: Compoñentes dun sistema de control.

- ✓ Identifica e explica os distintos tipos de detectores en función da magnitude que detecten.
- ✓ Recoñece a misión dun detector dentro dun sistema de control.
- ✓ Identifica os distintos tipos de actuadores, así como recoñece a misión dun actuador dentro dun sistema de control.

BLOQUE TEMÁTICO 5: CONTROL E PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

Tema 16: Circuitos combinacionais. Álgebra de Boole.

- ✓ Identifica os distintos tipos de códigos binarios.
- ✓ Identifica as funcións básicas booleanas.
- ✓ Explica o concepto de función booleana, formas canónicas e táboa de verdade.
- ✓ Deseña circuitos combinacionais, simplificándoos polo método de Karnaugh e simulaos con portas lóxicas a partir das consideracións de deseño.

Tema 17: Circuitos secuencias.

- ✓ Analiza e explica o funcionamento dos biestables R-S, J-K, T e D.
- ✓ Analiza e explica o funcionamento dos relés, contactores e relés temporizados.
- ✓ Describe o funcionamento dun circuito secuencial.

Tema 18: O ordenador e o microprocesador. O autómata programable. Aplicacións.

- ✓ Identifica e coñece as diferentes partes do ordenador, explicando a súa función e a súa contribución ó funcionamento do conxunto.
- ✓ Identifica e recoñece os métodos de conexión que existe entre os diferentes elementos dun ordenador.
- ✓ Coñece e identifica os principais bloques que compoñen un autómata programable.
- ✓ Expresa os contidos propios deste tema empregando vocabulario técnico e simboloxía normalizada.

13. ELECTROTECNIA.

OBXECTIVOS XERAIS DA ELECTROTECNIA DE SEGUNDO DE BACHARELATO.

O ensino da electrotecnia no bacharelato terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

- ✓ Comprender o comportamento de dispositivos eléctricos sinxelos e explicar os principios e leis físicas que os fundamentan.
- ✓ Entender o funcionamento dun circuío eléctrico que responda a unha finalidade predeterminada e utilizar os compoñentes adecuados para a súa montaxe.
- ✓ Calcular e medir as principais magnitudes dun circuío eléctrico composto por elementos discretos en réxime permanente.
- ✓ Analizar e interpretar esquemas e planos de instalacións e equipamentos eléctricos característicos, identificando a función dun elemento ou dun grupo funcional de elementos no conxunto.
- ✓ Seleccionar e interpretar información adecuada para formular e valorar solucións, no ámbito da electrotecnia, a problemas técnicos comúns.
- ✓ 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.
- ✓ Propor solucións a problemas no campo da electrotecnia cun nivel de precisión coherente co das diversas magnitudes que interveñen neles.
- ✓ Analizar descrições e características dos dispositivos eléctricos, para transmitir con precisión coñecementos e ideas sobre eles utilizando vocabulario, símbolos e formas de expresión apropiadas.
- ✓ Actuar con autonomía, confianza e seguridade ao inspeccionar, manipular e intervir en circuíos e máquinas eléctricas para explicar o seu funcionamento.
- ✓ Analizar e resolver problemas técnicos en equipo, achegando ideas e opinións, e planificar a realización de montaxes ou a construción de dispositivos.

OBXECTIVOS ESPECÍFICOS DA ELECTROTECNIA DE SEGUNDO DE BACHARELATO.

Bloque temático 1: Conceptos e fenómenos eléctricos.

- ✓ Coñecer as magnitudes eléctricas básicas.
- ✓ Coñecer e aplicar a lei de Ohm
- ✓ Coñecer e identificar os principais elementos dun circuío eléctrico.
- ✓ Determinar as propiedades eléctricas de diferentes elementos.
- ✓ Analizar os elementos pasivos nun circuío eléctrico.
- ✓ Calcular magnitudes eléctricas básicas.
- ✓ Interpretar circuíos eléctricos básicos.
- ✓ Analizar o funcionamento básico dun circuío eléctrico.
- ✓ Utilizar a simboloxía normalizada.
- ✓ Deseñar e montar circuíos sinxelos.

Bloque temático 2: Circuíos eléctricos.

- ✓ Aplicar os diferentes métodos e leis á resolución de circuíos.
- ✓ Coñecer as leis de kirchhoff.
- ✓ Analizar e contrastar os resultados obtidos mediante instrumentos de medida.
- ✓ Analizar o comportamento dun circuío en corrente alterna en sistemas monofásicos.
- ✓ Recoñecer as características dun circuío en corrente alterna monofásico.
- ✓ Identificar compoñentes eléctricos dun circuío en sistemas trifásicos.
- ✓ Coñecer as características e a representación da potencia eléctrica en corrente alterna.
- ✓ Determinar o factor de potencia.
- ✓ Coñecer o comportamento dun sistema trifásico equilibrado.

Bloque temático 3: Conceptos e fenómenos electromagnéticos.

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

Bloque temático 4: Máquinas eléctricas.

- ✓ Coñecer os mecanismos e dispositivos básicos dun motor.
- ✓ Analizar as características básicas dun motor.
- ✓ Interpretar as curvas características dos motores.
- ✓ Coñecer sistemas de arranque e control de motores.

- ✓ Relacionar as aplicacións básicas dos motores.
- ✓ Coñecer o funcionamento das máquinas de corrente continua.
- ✓ Coñecer os tipos de motor de corrente continua.
- ✓ Coñecer os sistemas de excitación de motores en corrente continua.
- ✓ Coñecer o funcionamento dun transformador: relacións entre o primario e o secundario.
- ✓ Coñecer o funcionamento dun transformador de baleiro, en carga e en cortocircuíto.
- ✓ Coñecer o funcionamento das máquinas de corrente alterna.
- ✓ Identificar as diferentes fontes de xeración de enerxía eléctrica.
- ✓ Coñecer diferentes sistemas de transporte e distribución de enerxía eléctrica.

Bloque temático 5: Circuitos electrónicos e de aplicación.

- ✓ Coñecer as magnitudes fundamentais da luminotecnia.
- ✓ Coñecer os diferentes tipos de luminarias.
- ✓ Analizar o funcionamento das lámpadas de incandescencia e de descarga.
- ✓ Coñecer diferentes elementos dos sistemas de calefacción.
- ✓ Analizar o funcionamento dos semicondutores.
- ✓ Describir as aplicacións dos semicondutores.
- ✓ Coñecer o funcionamento de tiristores, diacs e triacs
- ✓ Representar tiristores, diacs e triacs de forma normalizada.
- ✓ Determinar aplicacións dos tiristores, diacs e triacs.
- ✓ Coñecer o funcionamento de transistores e a súa simboloxía normalizada.
- ✓ Analizar o montaxe de circuitos con transistores.
- ✓ Coñecer circuitos dixitais e analóxicos.
- ✓ Coñecer sistemas combinatorios.
- ✓ Coñecer as funcións lóxicas básicas.

Bloque temático 6: Medidas en circuitos eléctricos.

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

CONTIDOS.

Bloque temático 1: Conceptos e fenómenos eléctricos.

- 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.
- Xerador de corrente eléctrica. F.em. e d.d.p. 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.
- Illantes 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.
- Realización de circuítos con simboloxía normalizada.
- Explicación de fenómenos relacionados coa electricidade.
- Cálculo de parámetros dun circuítos eléctrico.
- Deseño de circuítos eléctricos.
- Montaxe e desmontaxe de circuítos a partir dun esquema.
- Respecto cara as convencións e normas internacionais.
- Actitude de rigor na resolución de problemas analítica e graficamente.

Bloque temático 2: Circuitos eléctricos.

- Métodos de resolución de circuitos eléctricos.
- As leis de Kirchhoff.
- Transformacións estrela-triángulo.
- Teorema de Thevenin.
- 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.
- Circuito resistivo puro, indutivo puro e capacitivo puro.
- Características dos circuitos: en serie, en paralelo e mixto.
- Circuitos oscilantes.
- Corrección do factor de potencia.

- Sistemas trifásicos.
- 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.
- Resolucións de cuestións de carácter teórico e práctico.
- Simulación de circuítos a través de programas informáticos.
- Actitude de rigor na resolución de problemas.
- Valoración da precisión e o orde nas resolucións gráficas.

Bloque temático 3: Conceptos e fenómenos electromagnéticos.

- Imáns naturais e artificiais.
- Propiedades dos imáns.
- Campo eléctrico.
- Indución magnética.
- Excitación magnética.
- Permeabilidade magnética.
- Tipos de materiais ferromagnéticos.
- Circuíto magnético.
- Fluxo magnético.
- Electroimáns.
- Forza sobre un condutor 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 magnéticos.
- 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.
- Respecto cara as conversións e normas internacionais.
- Actitude de rigor na resolución de problemas analítica e graficamente.

Bloque temático 4: Máquinas eléctricas.

- 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, en serie, compound.
- 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 de medida: tensión e intensidade.
- Transformadores trifásicos.
- Campo xiratorio a partir dun sistema bifásico e trifásico.
- Velocidade de xiro do campo magnético o velocidade síncrona.
- Motores síncronos, asíncronos, monofásicos, universais e asíncronos trifásicos.
- Constitución dun estator trifásico dun so devanado.
- Rotores de gaiola ou en cortocircuíto.
- 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.
- Resolucións de cuestións de carácter teórico e práctico.

Bloque temático 5: Circuitos electrónicos e de aplicación.

- 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.
- Illantes, condutores e semicondutores.
- Bandas de enerxía.
- Os cristais semicondutores.
- A unión PN. O díodo.
- A rectificación e o filtraxe.
- Tiristor, o triac e o diac.
- Transistor, funcionamento e características.
- Circuitos con transistores.
- A función amplificación.
- 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 mediante portas lóxicas.
- Simplificación de funcións lóxicas: minitermos e maxitermos.

- Os diagramas de Karnaugh.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Realización e interpretación de esquemas.
- Montaxe e resolución de circuítos.
- Deseño de circuítos mediante funcións lóxicas.
- Resolucións de cuestións de carácter teórico e práctico.

Bloque temático 6: Medidas en circuítos eléctricos.

- Galvanómetro: principio de funcionamento.
- Sistemas de lectura: analóxicos e dixitais.
- Erro nas medidas: erro absoluto e erro relativo.
- Clasificación dos erros: sistemáticos e accidentais.
- Tipos de precisión nos aparellos de medida.
- A medida de magnitudes eléctricas: polímetro.
- Medidas por comparación: a ponte de Wheatsone.
- Osciloscopio.
- Medida da 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 circuíto.
- Cálculo da enerxía eléctrica consumida nunha instalación.
- Utilización do osciloscopio.
- Montaxe e resolución de circuítos.
- Resolucións de cuestións de carácter teórico e práctico.
- Disposición para o traballo en grupo.
- Actitude de rigor na resolución de problemas.
- Orden e rigor na realización das medidas.
- Resolución de cuestións de forma lóxica.

TEMPORALIZACIÓN.

Salvo as posibles modificacións que se poidan introducir ó longo do curso en relación os contidos, propónse a seguinte secuenciación:

- ❖ Bloque temático 1: 16 sesións (50 minutos cada unha).
- ❖ Bloque temático 2: 24 sesións.
- ❖ Bloque temático 3: 20 sesións.
- ❖ Bloque temático 4: 24 sesións.
- ❖ Bloque temático 5: 20 sesións.
- ❖ Bloque temático 6: 16 sesións.

METODOLOXÍA.

A metodoloxía que empregaremos será fundamentalmente expositiva, co apoio de información gráfica, vídeos, simulacións e outros. Esta metodoloxía ven motivada polo ambicioso que é o currículo de ambas materias, o que conleva a pouca disposición de tempo para a realización de actividades nas que se traballen os contidos procedimentais. Estes serán traballados a partir de actividades tipo como as que se sinalan a continuación:

- Formulación de problemas abertos que admitan múltiples solucións para estimular a creatividade e para obter un conxunto de características técnicas do obxecto que se debe deseñar e/ou construír.
- A presentación, oral e/ou escrita, de informes sobre ideas e solucións, favorecendo o debate e propiciando a argumentación e a achega de ideas do grupo como xeito de incidir sobre as competencias lingüísticas.
- A realización de pequenos problemas sobre aspectos auxiliares ou complementarios que se baseen na estimación de valores das magnitudes tecnolóxicas e na utilización do cálculo mental. A comparación dos resultados coas estimacións, ó 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.
- A relación de aspectos tecnolóxicos fronte ós do deseño industrial, que permita tratar a evolución das formas ó longo da historia e a evolución dos produtos e sistemas técnicos.

Ademais integraremos 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, serán elementos de referencia durante todo o curso.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

No apartado 15 desta programación faise unha exposición completa e detallada dos procedementos e instrumentos de avaliación para todas as materias do departamento. Sen prexuízo do especificado neste apartado, é preciso establecer as ponderacións que serán tidas en conta para obter a cualificación de cada avaliación trimestral en función das probas e observacións realizadas.

A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as indicadas a continuación coas seguintes ponderacións:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración: 75 %.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos: 20%.
- Observacións directas dos contidos actitudinais:5%.

CONTIDOS MÍNIMOS.

BLOQUE TEMÁTICO 1: MATERIAIS.

Bloque temático 1: Conceptos e fenómenos eléctricos.

- 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.
- Xerador de corrente eléctrica. F.em. e d.d.p. 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.
- Illantes.
- Capacidade dun condensador. Unidades.
- Características dos condensadores.
- Carga e descarga dun condensador.
- Clasificación e asociación de condensadores.
- Determinación de magnitudes eléctricas.

- Realización de circuítos con simboloxía normalizada.
- Cálculo de parámetros dun circuítu eléctrico.
- Deseño de circuítos eléctricos.
- Actitude de rigor na resolución de problemas analítica e graficamente.

Bloque temático 2: Circuitos eléctricos.

- Métodos de resolución de circuitos eléctricos.
- As leis de Kirchhoff.
- Teorema de Thevenin.
- Teorema de Norton.
- Frecuencia.
- Período.
- Valor instantáneo, máximo e eficaz.
- Potencia aparente, activa e reactiva.
- Representación gráfica.
- Factor de potencia.
- Circuito resistivo puro, inductivo puro e capacitivo puro.
- Características dos circuitos: en serie, en paralelo e mixto.
- Circuitos oscilantes.
- Corrección do factor de potencia.
- Sistemas trifásicos.
- Cargas nos sistemas trifásicos: equilibradas.
- Potencia dos sistemas trifásicos.
- Corrección do factor de potencia nos sistemas trifásicos.
- Deseño de circuitos eléctricos.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Realización de métodos gráficos de análise de circuitos.
- Identificación de compoñentes eléctricos do circuito.
- Simulación de circuitos a través de programas informáticos.
- Valoración da precisión e o orde nas resolucións gráficas.

Bloque temático 3: Conceptos e fenómenos electromagnéticos.

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

- Utilización de simboloxía normalizada.

Bloque temático 4: Máquinas eléctricas.

- 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 de medida: tensión e intensidade.
- Transformadores trifásicos.
- Campo xiratorio a partir dun sistema trifásico.
- Velocidade de xiro do campo magnético o velocidade síncrona.
- Motores asíncronos, monofásicos, universais e asíncronos trifásicos.
- Rotores de gaiola ou en curtocircuíto.
- 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.
- Realización de métodos gráficos
- Resolucións de cuestións de carácter teórico e práctico.

Bloque temático 5: Circuitos electrónicos e de aplicación.

- Intensidade luminosa. Rendemento.
- Nivel de iluminación. Luminancia.
- Tipos de lámpadas: de incandescencia e descarga de gas.
- Illantes, condutores e semicondutores.
- Bandas de enerxía.
- Os cristais semicondutores.
- A unión PN. O díodo.
- A rectificación e o filtraxe.
- Transistor, funcionamento e características.
- Circuitos con transistores.
- A función amplificación.
- 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 mediante portas lóxicas.
- Simplificación de funcións lóxicas: minitermos e maxitermos.
- Os diagramas de Karnaugh.

- Utilización de simboloxía normalizada.

Bloque temático 6: Medidas en circuitos eléctricos.

- Galvanómetro: principio de funcionamento.
- Tipos de precisión nos aparellos de medida.
- A medida de magnitudes eléctricas: polímetro.
- Osciloscopio.
- Medida da potencia eléctrica.
- Utilización de simboloxía normalizada.
- Conexión correcta dos aparellos de medida.
- Medida de magnitudes básicas dun circuito.
- Cálculo da enerxía eléctrica consumida nunha instalación.
- Utilización do osciloscopio.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

Bloque temático 1: Conceptos e fenómenos eléctricos.

- ✓ Explica cualitativamente o funcionamento dun circuito simple destinado a producir luz, enerxía motriz ou calor, sinalando as relacións e interaccións entre os fenómenos que teñen lugar nel.
- ✓ Selecciona elementos ou compoñentes de valor adecuado e conéctaos correctamente para formar un circuito característico e sinxelo.
- ✓ Mide as magnitudes básicas dun circuito eléctrico, seleccionando un aparello de medida adecuado, conectándoo correctamente e elixindo a escala óptima.

Bloque temático 2: Circuitos eléctricos.

- ✓ Expresa cualitativamente os fenómenos derivados dunha alteración nun elemento dun circuito eléctrico sinxelo, e describir as variacións esperables nos valores de tensión e corrente.
- ✓ Calcula e representa vectorialmente as magnitudes básicas nun circuito mixto simple composto por cargas resistivas e reactivas.
- ✓ Analiza planos de circuitos, instalacións e equipos eléctricos de uso común e realiza montaxes ou simulación dos mesmos.
- ✓ Interpreta especificacións técnicas dun elemento ou dispositivo eléctrico para determinar as magnitudes principais do seu comportamento.
- ✓ Resolve correctamente exercicios e problemas de circuitos eléctricos.

Bloque temático 3: Conceptos e fenómenos electromagnéticos.

- ✓ Explica os principais principios electromagnéticos que fundamentan o funcionamento das máquinas eléctricas.
- ✓ Coñece e describe os principais conceptos electromagnéticos.
- ✓ Resolve numérica e graficamente problemas relacionados cos contidos tratados.

Bloque temático 4: Máquinas eléctricas.

- ✓ Analiza correctamente os elementos que constitúen unha máquina eléctrica e describe correctamente o seu funcionamento.
- ✓ Realiza cálculos enerxéticos e de rendemento en diversos tipos de máquinas, calculando as principais magnitudes e representa graficamente estas máquinas.
- ✓ Describe exemplos de máquinas eléctricas de uso frecuente con reseña das leis e fundamentos físicos do seu funcionamento.
- ✓ Identifica en esquemas e planos os elementos que forman unha máquina eléctrica.
- ✓ Resolve correctamente exercicios e problemas de máquinas eléctricas.

Bloque temático 5: Circuitos electrónicos e de aplicación.

- ✓ Resolve correctamente exercicios e problemas de circuitos electrónicos sinxelos.
- ✓ Representa gráficamente circuitos electrónicos sinxelos empregando a simboloxía normalizada.
- ✓ Identifica e describe o funcionamento dos principais compoñentes analóxicos.
- ✓ Deseña, monta e simula circuitos electrónicos sinxelos.

Bloque temático 6: Medidas en circuitos eléctricos.

- ✓ Manexa correctamente instrumentos de medida e lectura correcta nas diferentes escalas.
- ✓ Selecciona o instrumento máis adecuado a cada medida.
- ✓ Interpreta e calcula a enerxía eléctrica consumida en instalacións eléctricas características.
- ✓

ALUMNOS DE SEGUNDO DE BACHARELATO MATRICULADOS EN ELECTROTECNIA E QUE NON CURSARON FÍSICA E QUÍMICA DE PRIMEIRO DE BACHARELATO

O alumnado de 2º de Bacharelato matriculado na materia de Electrotecnia e que non cursaron a materia de Física e Química de 1º de Bacharelato, proporáselles un plan de traballo consistente na realización duns boletíns de problemas durante o primeiro trimestre e un exame na primeira quincena do mes de Decembro. Recórdase que este alumnado debe demostrar os coñecementos necesarios de Física e Química para poder cursar a materia de Electrotecnia.

14. PROCEDIMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL.

En 2º da ESO o alumnado ten o primeiro contacto coa materia de Tecnoloxías. O obxecto da avaliación inicial será polo tanto coñecer as ideas ou coñecementos intuitivos respecto dos bloques temáticos que conforman a programación desta materia: estruturas, mecanismos e electricidade. Serán neste caso as inquietudes que mostren cada alumno/a as que ofrezan unha maior diversidade nos coñecementos previos, e polo tanto a referencia para comezar o ensino destes contidos. Ademais será preciso comprobar as súas habilidades na comunicación dunha idea mediante un esbozo ou bosquejo, así como o grao de manexo e a soltura que ofrecen no manexo dun ordenador. Esta avaliación inicial realizarase en dúas sesións. A primeira sesión terá por obxecto coñecer as ideas ou coñecementos intuitivos que o grupo clase posúe sobre cada un dos bloques temáticos indicados anteriormente. Nunha segunda sesión o alumnado realizará unha proba para coñecer mellor os coñecementos e capacidades de cada alumno e alumna.

Nos demais cursos da E.S.O. , 3º e 4º realizarase unha proba de avaliación inicial para determinar os coñecementos adquiridos no curso anterior e poder determinar o punto inicial nos contidos que traballaremos ó longo do curso.

15. CRITERIOS DE CORRECCIÓN XERAIS PARA A MATERIA

Os procedementos e instrumentos de avaliación seleccionados para determinar o grao de consecución dos obxectivos de cada materia, serán coherentes e farán referencia ós criterios de avaliación, de forma que poida determinarse de forma sistemática e obxectiva o grao de consecución dos mesmos e se traduzan nunha medida eficaz e transparente do rendemento académico do alumnado.

❖ Observación directa do alumno/a na clase.

Este instrumento permite determinar o grao de adquisición dos contidos procedimentais e actitudinais. Neste senso, e en relación ós contidos procedimentais, realizarase unha observación directa dos seguintes aspectos:

- ❖ No traballo na aula taller:
 - Aplica as normas de seguridade e hixiene no manexo e uso de máquinas, ferramentas e materiais.
 - Manexa con corrección as máquinas, ferramentas e materiais.
 - Colabora co resto dos compañeiros/as no mantemento e limpeza da aula taller, recollendo todos os instrumentos de traballo empregados.
 - Emprega técnicas de expresión gráfica para a comunicación de ideas ou a resolución de problemas.

- ❖ En relación á presentación de traballos, proxectos, exercicios e outras tarefas escritas:
 - Presenta unha expresión escrita ordenada e estruturada, empregando vocabulario técnico e facendo uso dos recursos gráficos necesarios.
 - Teñen unha boa presentación atendendo o seu formato, tanto en elementos textuais como gráficos.
 - Os contidos tratados nos mesmos atenden ó tema proposto e o nivel de contidos é adecuado a súa formación.

- ❖ No traballo na aula de informática:
 - Manexa con corrección e fai un bo uso de todo o material informático.
 - Colabora co resto dos compañeiros/as no mantemento e limpeza da aula.
 - Fai un uso correcto do ordenador e segue as instrucións que lle indica o profesor en relación á xestión e uso de software informático, consulta de información a través de Internet e manexo de aplicacións informáticas en rede.

- ❖ En relación ás tarefas informáticas (manexo de determinadas aplicacións) e ós traballos escritos:
 - Deseña e realiza traballos que cumpren as premisas iniciais.
 - Inclúe aspectos novidosos e integra novos elementos froito do autoaprendizaxe.
 - Busca e selecciona información para a realización de traballos, manexando tanto información escrita como materiais e medios informáticos.
 - Realiza traballos ben organizados, estruturados e limpos.

- ❖ En relación ás presentacións orais de traballos ou proxectos:
 - ❖ Realiza unha expresión oral precisa e coherente, empregando vocabulario técnico e o ton axeitado á intención comunicativa.
 - ❖ Responde con seguridade ante as preguntas dos compañeiros/as, e realiza reflexións coherentes.
 - ❖ Selecciona e emprega diferentes recursos materiais nas súas exposicións orais.

En relación os contidos actitudinais, rexistraranse os seguintes aspectos:

- Respecta e aplica as normas de actuación na aula taller.
- Traballa en grupo de forma organizada e responsable.
- Tolerancia, solidariedade e colaboración cos demais.
- Sensibilidade cara a tecnoloxía, os obxectos e produtos tecnolóxicos e ante o impacto ambiental producido pola explotación, transformación e refugallo de materiais.
- Actitude positiva e creativa ante problemas de tipo práctico.
- Respecto do dereito dos compañeiros/as a aprender.

Esta observación directa tamén debe recoller a asistencia regular e puntual a clase, o esforzo que o/a alumno/a emprega tanto en clase como na realización de tarefas e deberes, a asistencia a exames e probas de avaliación e o interese polo traballo ben feito e a presentación de traballos e exercicios.

❖ Probas obxectivas.

As probas obxectivas, tanto escritas como orais, manuscritas ou informatizadas, permiten valorar e determinar a asimilación e aplicación dos conceptos, proporcionando ó alumnado un indicador dos seus logros e das súas deficiencias no proceso de aprendizaxe. Este tipo de probas supoñen un material obxectivo de doada comprobación tanto para profesores/as como para o alumnado e as súas familias.

Estas probas, aínda que necesarias, deben estar programadas e relacionadas co resto de actividades de aprendizaxe e de avaliación. En ningún caso poderán ser illadas nin probas únicas e decisivas, senón unha proba máis de especial relevancia.

❖ Probas parciais.

O alumnado da ESO e bacharelato carece, case na súa maioría, de dinámicas de estudo e seguimento das materias. A maioría recoñecen que preparan as probas de avaliación un, ou como moito, dous días antes da data, o que repercute, en gran medida, nos resultados negativos obtidos na primeira proba. Con motivo de fomentar e estimular no alumnado un maior e continuo seguimento da materia, poderanse realizar unhas probas parciais tanto de teoría como de exercicios ou procedementos, para un ou varios temas comprendidos nun bloque temático.

❖ Autoavaliación.

O alumnado debe ser consciente que as actividades de avaliación soamente reflicten os seus avances ou deficiencias no proceso de aprendizaxe. Neste senso, o alumnado debe participar do proceso de corrección das probas obxectivas e ser informado das observacións realizadas en clase co obxectivo de que poida adoptar medidas de reforzo e corrección. En todo caso, e especialmente na primeira avaliación, fomentaremos a autoestima do alumnado no caso de presentar deficiencias importantes

nos seus coñecementos, e faremos un seguimento máis detallado dos mesmos de cara a detectar problemas de aprendizaxe ou a necesidade de programas de reforzo.

Como resultado da aplicación dos instrumentos de avaliación expresaremos ó remate de cada trimestre e do curso unha nota numérica (de 0 a 10) que recolla o grao de adquisición dos obxectivos e contidos. Co obxectivo de facer máis transparente este proceso aplicaranse as seguintes normas:

- Ningunha das observacións que integran o proceso de avaliación terá carácter exclusivo. Todo o alumnado participará nas probas e actividades que o profesor/a considera que teñen unha valoración máis importante e teñan a consideración de probas de avaliación. Estas probas deberán ser comunicadas con suficiente antelación ó alumnado. A non realización destas probas terán unha cualificación de suspenso no trimestre correspondente ou de ser o caso, de toda a materia.
- Estas probas de avaliación poderán ser recuperados mediante unha proba das mesmas condicións e características. Previamente a realización destas probas de recuperación, o alumnado revisará a proba realizada empregando para este fin o tempo necesario, especialmente si a cualificación obtida foi negativa, co obxecto de provocar unha reflexión por parte do alumno/a en relación os erros cometidos e estimular a súa capacidade e autoestima para afrontar con éxito a proba de recuperación. Esta proba tamén será entregada ó alumno/a para a súa revisión despois da súa corrección, podendo empregar parte do tempo dunha clase e en circunstancias concretas un recreo.
- Toda proba de avaliación poderá suspenderse (cunha cualificación de 0 puntos), se hai constancia de que o/a alumno/a copiou, permitiu que outros/as copiasen o seu traballo ou participou en calquera actividade ou estratexia para mellorar os resultados mediante procedementos deshonestos. O profesor/a tamén se reserva o dereito de rexeitar unha proba que presenta unha caligrafía ilexible, quedando neste caso ó seu criterio a repetición da proba ou a realización dunha proba oral.

❖ A cualificación de cada avaliación trimestral dependerá das obtidas nas diversas observacións e probas realizadas, que deben ser variadas e capaces de ofrecer información relevante sobre o grao de consecución dos obxectivos específicos. As probas e observacións que se contemplan son as seguintes:

- Probas obxectivas ou de avaliación (orais ou escritas, tanto manuscritas como informatizadas) que teñan a consideración de proba de avaliación ou exame, e calquera actividade que o profesor/a indique expresamente que ten esta consideración.
- Todas as probas parciais de un ou varios temas (probas tipo test ou controis de exercicios ou contidos procedimentais) englobadas dentro dun bloque temático sen ter a consideración de proba de avaliación. O obxectivo destas probas é forzar que o alumnado realice un seguimento diario da materia e dos contidos tratados na clase, tanto teóricos como prácticos.

- Observacións directas dos contidos actitudinais e procedimentais.

Para cada materia que forma parte do departamento especificáronse en páxinas anteriores as ponderacións que se lles asigna a cada unha destas probas e observacións.

Cando nun bloque temático ou tema non se realicen probas parciais ou observacións directas de contidos procedimentais, o valor porcentual das notas referidas a estes apartados sumaranse ó porcentaxe asignado ás probas obxectivas ou de avaliación.

Para a obtención da nota final nos trimestres 1º e 2º seguirase o seguinte procedemento:

- Cando se realicen varias probas obxectivas ou de avaliación nun trimestre, soamente se realizará media aritmética entre as distintas probas cando todas elas acaden unha puntuación superior a 3 puntos.
- Tanto as probas parciais como a observacións directas dos contidos procedimentais como actitudinais terán que ter unha puntuación superior a 3 puntos para que se realice a media aritmética das mesmas.
- Dadas as circunstancias anteriores, o alumno/a terá superado o trimestre e acreditado que acadou os obxectivos mínimos si despois de aplicar as ponderacións establecidas para as probas obxectivas, probas parciais e observacións directas dos contidos procedimentais e actitudinais acada unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.
- De non acadar esta puntuación igual ou superior a 5 puntos, o alumno/a deberá recuperar aquelas probas ou observacións directas nas que obtivo unha calificación inferior a 5 puntos:
 - ◆ Si obtivo unha cualificación inferior a 5 puntos en algunha ou varias probas obxectivas ou probas parciais, deberá presentarse a unha recuperación das mesmas que se celebrará non antes de 15 días despois de entregadas as cualificacións do trimestre.
 - ◆ Si acadou unha puntuación inferior a 5 puntos en observacións directas de contidos procedimentais ou actitudinais, estas recuperaranse o longo do seguinte trimestre e sempre que o alumno/a acade unha puntuación igual ou superior a 5 puntos neste apartado.

Para a obtención da nota final do 3º trimestre seguirase o mesmo procedemento e normas que as citadas anteriormente para os trimestres 1º e 2º, salvo a recuperación das probas obxectivas ou de avaliación e das probas parciais, que se celebrará antes de rematar o curso (para poder calcular e comunicar a nota final de curso).

Cabe indicar que a non realización ou abandono reiterado tanto das probas como das tarefas propostas polo profesor/a da materia suporá o suspenso na avaliación ou de ser o caso, do curso. Ademais e independentemente da cualificación obtida nos exames ou probas obxectivas, considerarase suspenso/a a todo alumno/a que obteña cualificacións negativas reiteradas nas demais observacións do trimestre.

O profesor reservase a opción de introducir medidas que fomenten o emprego correcto e adecuado ó seu nivel académico da lingua na que se expresa en relación á expresión, exposición e redacción de contidos, especialmente nas preguntas teóricas das

probas de avaliación e probas parciais. Estas medidas poderán reflectirse nunha redución da nota de cada unha das preguntas dunha determinada proba e indicaranse no folio da mesma proba, tanto de avaliación como parcial. A mesma medida poderá aplicarse cando o alumnado presente un número elevado de faltas de ortografía, podendo establecerse unha redución da súa nota na proba parcial ou de avaliación cando o número de faltas ou a súa gravidade así o aconselle. Este feito tamén deberá ir especificado na folla da proba.

- Se un alumno/a acada unha cualificación de suspenso nun trimestre, esta cualificación afectará a todo o contido do trimestre.

- A cualificación final da materia terá como referente a consecución ou non dos obxectivos programados. Se un alumno/a acada unha cualificación positiva nos tres trimestres, a cualificación será como mínimo a media aritmética dos tres trimestres.

- Se polo contra, o/a alumno/a presenta unha cualificación negativa nun trimestre, despois de realizarse as actividades e probas de recuperación, o profesor/a da materia poderá propor a este alumno/a a realización dunha proba de recuperación extraordinaria dos contidos non superados dese trimestre.

- En calquera caso a cualificación final terá como referente o grao de consecución dos obxectivos programados, podendo ser positiva no caso de considerar que cumpre os mínimos esixibles para acadar unha cualificación positiva.

- En ningún caso un alumno/a poderá obter unha cualificación positiva si presenta dous trimestres con cualificacións negativas ou suspensas.

- As reclamacións do alumnado e dos seus pais, nais ou titores legais sobre as cualificacións das probas ou sobre as cualificacións dos trimestres e final serán atendidas cinguíndose á lexislación vixente, así como ó disposto no Proxecto Curricular e no Proxecto Educativo de centro.

16. ALUMNADO COA MATERIA PENDENTE

Ademais de ter en conta o antedito hai que prestar unha atención especial os alumnos que levan pendente a tecnoloxía do curso anterior:

- A) Para o alumnado de Terceiro e Cuarto da E.S.O que levan pendente a do curso anterior se lles poderán suxerir traballos de reforzo no curso no que se encontran matriculados co fin de axudarlles a recuperala.

De todas formas deben facer o exame oficial para alumnos con materias pendentes, a principios de Maio e anterior ós exames finais do curso no que están matriculados.

- B) Para o alumnado de Cuarto da E.S.O. que non teñen Tecnoloxía neste curso e levan pendente a de Terceiro, a xefatura do departamento de tecnoloxía terá reunións con eles programando así os traballos de reforzo ó longo de todo o curso, co fin de axudarlles a supera a materia.

O alumnado que non logran superar a materia durante o curso, terán tal como establece a lei a convocatoria extraordinaria de Setembro.

17. METODOLOXÍA DIDÁCTICA

Para establecer os contidos e obxectivos da área de Tecnoloxía, debemos prantexar unha serie de criterios orientativos que deben terse en conta no desenrolo das distintas unidades didácticas, coa finalidade de favorecer o proceso de ensinanza-aprendizaxe do alumnado.

En primeiro lugar darase unha visión integrada da área na que se resalte na que se resalte a relación entre a teoría e a práctica como partes integrantes de unha mesma realidade.

Dado que a Tecnoloxía está relacionada practicamente coa totalidade das áreas que conforman o currículo da etapa, tratarase de abordar moitos aspectos de forma interdisciplinar, poñendo de manifesto a aportación da Tecnoloxía a outros campos así tamén como as aportacións que recibe.

Os profesores do Departamento teremos en conta que o alumnado que chega por primeira vez a Tecnoloxía faíno con unha serie de coñecementos respecto o mundo que os rodea e tamén relacionados co campo da tecnoloxía. Dado que moitos de estes coñecementos non están fundamentados, e incluso poden ser erróneos, trataremos de utilizar este aspecto para prantexar estratexias de aprendizaxe referidas a centros de atención do alumnado que modifiquen e profundicen estes coñecementos previos. En consecuencia propoñemos unha aprendizaxe construtivista baseada nos coñecementos previos do alumnado.

Para isto, utilizaremos recursos e técnicas pedagóxicas tan diversas como a explicación maxistral, o análise de obxectos, a elaboración dun proxecto, a construción dun obxecto, etc.

As actividades da área relacionarán os contidos propostos co entorno inmediato dos alumnos, potenciando de esta o seu interese. Para conseguilo, utilizaremos diversos procedementos, igualmente relacionados entre si.

Entre outros aspectos, tamén daremos unha visión histórica e evolutiva dun determinado obxecto, proceso ou maneira de solucionar unha necesidade.

Así mesmo utilizarase o debuxo como procedemento para definir e expresar ideas, deseñar obxectos e sistemas, describir instalacións, etc, así como o proceso inverso, é dicir, a partir de descrições gráficas, reproducir un obxecto, instalación ou sistema.

Tamén se terá en conta o tratamento da información e o uso, tales como: observación dos feitos, busca de información oral ou escrita, identificación dos problemas, necesidades e solucións aportadas, análise anatómica e funcional de obxectos, montaxe e desmontaxe dos mesmos, todo isto seguindo un grado de profundidade crecente. da informática como instrumento didáctico.

Referente o método de proxectos e construción de obxectos, consistirá no deseño de obxectos ou operadores tecnolóxicos, a partir dun problema ou necesidade que se quere resolver, para pasar despois a construír o proxectado e avaliar despois a súa validez.

Nunha primeira fase confeccionarase toda a documentación necesaria para o análise da necesidade e definición da solución definitiva: memoria, planos, cálculos, follas do proceso, etc. A segunda fase consistirá na manipulación de materias e medios instrumentais para a construción de obxectos, segundo os procesos e técnicas de traballo adecuadas.

Tendo en conta que o alumnado que conforma os grupos de traballo e moi heteroxéneo e diverso no que respecta a súa capacidade, interese, entorno social e

familiar , estableceranse criterios e recursos para simultanealos dentro do mesmo grupo. De esta forma poderanse satisfacer os intereses do alumnado especialmente atraído pola tecnoloxía, ofrecéndolles contidos tratados en maior profundidade e incluso totalmente novos.

Outro método para conseguir a adecuación a diversidade de intereses, será permitir a elección entre unha maior gama de problemas, que sexan semellantes respecto das intencións educativas.

Ó longo de toda esta etapa manterase constante a presenza de contidos, valores, normas e actitudes.

18. MEDIDAS DE EDUCACIÓN EN VALORES E CONVIVENCIA.

Todos estos temas xa foron tratados o longa de toda a programación, tanto nos cursos da E.S.O. como nos cursos de Bacharelato polo que non parece necesario dedicarlle agora un tratamento particular.

19. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

O departamento de Tecnoloxía non ten prefixado un libro de texto en ningún curso e materia competencia do departamento.

Será o profesor/a da materia correspondente o que determinará e indicará a comezo de curso que recursos vai a empregar e todo o material necesario para o seguimento das clases por parte do alumnado (apuntamentos, fotocopias, curso en moodle, ...).

20. PLAN DE INTEGRACIÓN DAS TIC's.

En relación ás materias que o departamento imparte na ESO, as materias de Tecnoloxías en 2º e 3º da ESO e a materia de Tecnoloxía en 4º da ESO, contan con contidos propios que permiten desenvolver de forma directa no alumnado a súa competencia no uso das tecnoloxías da información e da comunicación. Estes contidos supoñen aproximadamente un 25% dos contidos da materia.

En xeral para estas materias e tamén para as materias de Tecnoloxía Industrial I e II e de Electrotecnia que se imparten en bacharelato, dende o departamento promóvese:

- O uso do ordenador e do videoproxector como ferramenta de apoio na presentación de contidos, visualización de animacións ou vídeos, ...
- Elaboración de traballos de investigación ou de solucións ós proxectos que deben deseñar facendo uso de Internet e de buscadores de información.
- Emprego de programas que faciliten a simulación de operadores, mecanismos ou máquinas.
- As materias de Tecnoloxías en 2º e 3º da ESO e de Tecnoloxía en 4º da ESO teñen o uso preferente da aula de informática durante unha hora á semana por grupo e durante todo o curso co fin de facilitar o acceso ós recursos necesarios que faciliten a integración dos contidos das TIC's nestas materias.

Finalmente para as materias optativas de informática en 4º da ESO e de TIC's en 1º de bacharelato, os contidos propios desta materia xustifican por si mesmos o uso e a integración das tecnoloxías da información e da comunicación. Todas as clases destas dúas materias impártense nunha das dúas aulas de informática do centro.

21. TRATAMENTO DOS TEMAS TRANSVERSAIS

Algúns contidos do ensino non poden estar situados nun área determinada do currículo, pois son temas importantes que reclaman a contribución de todas as áreas, cada unha dende a súa propia perspectiva e especialidade. Estes contidos ou temas transversais son: educación para a paz, educación para a saúde, a igualdade de oportunidade entre os sexos, a educación ambiental, a educación do consumidor e a educación vial. A continuación procurarase expoñer como van a ser tratados algúns dos temas transversais dentro da materia de Tecnoloxía.

No apartado de “Educación para a igualdade de oportunidades entre sexos”, se terá en conta a posición un pouco marxinal herdada polas mulleres con respecto o mundo técnico, por iso faremos un tratamento sistemático e perseverante para ter en conta os intereses, as motivacións e as experiencias das alumnas. A axuda pedagóxica en moitas ocasións irá orientada a intervir na formación dos grupos de traballo e na asignación de tarefas e responsabilidades, para aumenta-la confianza e seguridade das alumnas, para animalas a tomar decisións e asumi-la dirección do grupo. Alentaremos así a súa autonomía de acción.

Polo que respecta a “Educación ambiental”, xa o mesmo currículo da materia demostra unha marcada intención educativa en este sentido. Por iso, moitos temas de traballo, proxectos técnicos e problemas a resolver irán encamiñados a este ámbito de interese social. Os profesores, durante o desenrolo de todas as propostas de traballo, aproveitaremos cantas oportunidades se presenten para que os alumnos utilicen criterios de impacto ambiental o elixir un determinado proxecto, o seleccionar materiais para a construción e para que, en xeral, o deseñar e construír un obxecto avalien o equilibrio existente entre os beneficios aportados por un produto ou servizo técnico e seu custo en termos de impacto ambiental e cultural.

O tratamento que levará a “Educación para a saúde” xa vai incluído nos procedementos e actitudes contemplados nos distintos bloques temáticos. Pero e importante destacar que a educación para a saúde nesta área ten o seu máximo expoñente na contribución para a seguridade persoal e colectiva na aula de tecnoloxía mediante o respecto polas normas de seguridade e hixiene no traballo, así como nas precaucións específicas no manexo de materiais e ferramentas.

A “Educación vial” ten un tratamento específico nesta área no estudio das sinalizacións no marco das normas de seguridade no traballo. O tema da “Educación para o consumo” ten un tratamento xeral nos contidos relacionados co análise sociolóxico dos obxectos, a publicidade e a oferta e a demanda dos produtos.

22. ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Tendo en conta que o alumnado que configura os distintos grupos e normalmente heteroxéneo e diverso, no que respecta a capacidade, interese, entorno social e familiar, teñen que establecerse criterios e recursos para simultánealos dentro do mesmo grupo.

Con este fin, e dada a natureza da área, onde teoría e práctica se complementan, temos que aproveitar as tarefas que xeneral o proceso de resolución de problemas técnicos, para atender a diversidade de motivacións, capacidades e intereses, acadando en calquera dos casos as intencións educativas propostas.

Podemos empezar no reparto de tarefas entre os distintos membros do grupo asignando responsabilidades para o seu funcionamento, de acordo coas posibilidades de cada alumno.

Graduando a dificultade dos proxectos a resolver podemos acadar maior nivel de atención a diversidade de capacidades e intereses. Para iso temos que dar a posibilidade de elección por parte do alumnado, entre distintas propostas de solucións a un mesmo problema. Así satisfaremos os intereses, tanto dos alumnos que presenten un progreso rápido, como dos alumnos que necesiten algún tipo de adaptación curricular. Neste último caso poderíamos chegar a indicar a solución correcta, reducindo de ese modo as dificultades, sobre todo na primeira fase do proceso de resolución.

Outra posibilidade para a atención a diversidade pode ser abrir espazos de opcionalidade para o alumno especialmente atraído po-la tecnoloxía, ofrecéndolle contidos tratados con mais profundidade e incluso novos, como técnicas administrativas, mecánica, etc.

23. PLAN DE AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSIÑANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE

Todos os criterios de avaliación nos distintos niveles teremos que concretalos mediante unha serie de indicadores de avaliación, que serán directamente observados po-los profesores do Departamento na aula e aplicados en función do nivel no que esteamos a traballar. Estes indicadores debidamente clasificados como conceptos, procedementos, e actitudes serán con carácter xeral os indicados:

1.- SOBRE A CREATIVIDADE E A INVENCIÓN

- Valoración da capacidade de invención
- Conceptos, materiais, operacións
- Emprego racional de materiais e operadores
- Definir e explorar características dos obxectos
- Describir e definir aplicacións segundo características

2.- SOBRE A RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

- Orden e limpeza na presentación dos traballo
- Conceptos provenientes de outras fontes de información
- Elaboración de fichas e informes
- Capacidade de busca e síntese da información

3.- SOBRE A EXPRESIÓN GRÁFICA

- Recoñecemento da importancia da precisión e simplificación
- Capacidade de visión espacial
- Aspectos teóricos do debuxo técnico
- Expresión gráfica a mano alzada
- Expresión gráfica con útiles de debuxo
- Normalización e simboloxía

4.-SOBRE A CAPACIDADE DE PLANIFICAR E ORGANIZAR

- Planificación, orden e método
- Capacidade de liderar e elaborar un plan
- Conceptos sobre proxectos e xestión documental
- Realización de proxectos
- Interdisciplinariedade Ciencia / Tecnoloxía

5.-SOBRE DESTREZAS E HABILIDADES

- Respecto po-las normas da aula
- Seguir un plan de traballo preestablecido
- Respecto po-las normas de seguridade

- Coñecemento sobre normas técnicas
- Construción, ferramentas e materiais

6.-SOBRE ANÁLISE CRÍTICO DOS EFECTOS DOS PROCESOS TECNOLÓXICOS

- Sensibilidade ante o impacto social e medioambiental
- Coñecer os efectos medioambientales e sociais do avance tecnolóxico
- Elaboración de informes sobre o tema

7.-SOBRE O TRABALLO EN EQUIPO

- Disposición favorable cara o traballo en equipo
- Responsabilidade dentro do grupo
- Solidariedade e apoio a seus compañeiros
- Planificación do traballo en equipo

8.-SOBRE O AUTOAPRENDIZAXE

- Capacidade de superación
- Interese manifesto pola aprender
- Tomar decisións adecuadas ante imprevistos
- Planificación do traballo persoal. Prazo de entrega

Os instrumentos de traballo empregados para observar estes indicadores da avaliación serán diversos, como son diversos os contidos a avaliar . Para avaliar os procedementos e actitudes empregaranse, ademais dos traballos feitos por cada un dos alumnos e po-lo grupo, a observación na clase

Para a **AVALIACIÓN DO PROCESO** se terá en conta po-lo menos os seguintes aspectos:

- A temporalización, (tema este bastante complicado tendo en conta a diferenza que existe duns grupos a outros)
- As actividades propostas (si foron atractivas, si responden o esperado, si son moitas ou poucas etc.)
- A metodoloxía
- Os recursos empregados

Tamén se terá en conta o rendemento dos alumnos, deducido das súas cualificacións, do seu interese, da súa actividade, etc.

Así mesmo de cara a final de curso pódese propoñer o alumnado cubrir unha enquisa.

Os resultados obtidos poden servir para mellorar o proceso de aprendizaxe de forma progresiva que se reflexará na programación do ano seguinte.

¿ QUE OPINIÓ N TES DA ASIGNATURA DE TECNOLOXÍA ?

Esta enquisa e anónima

Redondea con un círculo a puntuación que che merecen as seguintes afirmacións (un 1 indica que non estás de acordo co expresado, un 5 indica que estás totalmente de acordo)

- | | |
|--|-----------|
| 1.-Os contidos vistos hasta agora son interesantes | 1 2 3 4 5 |
| 2.-Os materiais empregados son de fácil comprensión | 1 2 3 4 5 |
| 3.-Os materiais empregados son amenos | 1 2 3 4 5 |
| 4.-As actividades prantexadas son interesantes | 1 2 3 4 5 |
| 5.-As actividades serven para aprender mellor | 1 2 3 4 5 |
| 6.-Os textos de ampliación están ben seleccionados | 1 2 3 4 5 |
| 7.-O desenrolo da clase e ameno | 1 2 3 4 5 |
| 8.-Na clase normalmente aburrome | 1 2 3 4 5 |
| 9.-Na clase o ambiente e agradable | 1 2 3 4 5 |
| 10.-O profesor expón a súas ideas con claridade | 1 2 3 4 5 |
| 11.-O profesor proporciona confianza na clase | 1 2 3 4 5 |
| 12.-As exposicións son demasiado longas | 1 2 3 4 5 |
| 13.-O profesor atende con interese as consultas | 1 2 3 4 5 |
| 14.-Os medios dos que dispón a aula-taller son adecuados | 1 2 3 4 5 |
| 15.-O horario de clase e bo | 1 2 3 4 5 |
| 16.-Síntome xustamente cualificado /a | 1 2 3 4 5 |
| 17.-Merezo unha cualificación mais alta | 1 2 3 4 5 |
| 18.-Hai un bo clima de colaboración e compañeirismo | 1 2 3 4 5 |
| 19.-Gustaríame que fixeramos mais traballo en grupo | 1 2 3 4 5 |
| 20.-Gustaríame que fixeramos mais traballo individual | 1 2 3 4 5 |
| 21.-Estou contento/a coa materia | 1 2 3 4 5 |

- | | |
|---|-----------|
| 22.-Recomendaría esta materia a un amigo/a | 1 2 3 4 5 |
| 23.-Introduciría moitas modificacións | 1 2 3 4 5 |
| 24.-Penso que aprobarei a materia | 1 2 3 4 5 |
| 25.-Hai mais traballos e actividades das necesarias | 1 2 3 4 5 |

AVALIACIÓN DO PROFESOR

Para avaliar a actividade do profesor pódese utilizar un dobre procedemento, por un lado a reflexión persoal e por outro a avaliación feita por os alumnos.

A) A REFLEXIÓN PERSOAL (AUTOAVALIACIÓN)

A autoavaliación será o resultado da reflexión persoal feita o remate de cada unha das Unidades Didácticas. Dos datos obtidos na avaliación do proceso tamén se pode obter información con esa finalidade.

B) AVALIACIÓN FEITA PO-LOS ALUMNOS

Un dos procedementos posibles é facer que os alumnos resposten a un cuestionario adecuado, que permita obter información estruturada sobre a actuación do profesor. Tamén sirve de referencia o interese e participación dos alumnos nas distintas actividades. A enquisa ou cuestionario a respostar por os alumnos podería ser o incluído no apartado anterior.

24. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

Para este curso 2013-2014 o departamento de tecnoloxía presenta unha proposta de posibles actividades extraescolares que consisten en que o alumnado realice algunhas das seguintes posibles visitas:

- 1.- CENTRAL TÉRMICA de SABÓN e MUSEO da VOZ DE GALICIA, ambas na Coruña.
- 2.- CENTRAL HIDROELÉCTRICA de VELLE e CENTRAL de BIOMASA de ALLARÍZ, ambas en Ourense.
- 3.- Visita ó parque eólico experimental de Sotavento.
- 4.- Consideramos tamén interesante a visita a REPSOL , na Coruña, ou a Bioetanol en Teixeiro.
- 5.- Visita a Citroen en Vigo.