Bloque. Proxectos de investigación e desenvolvemento

PROXECTOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	• **CA1.1**. Desenvolver proxectos de investigación e innovación coa finalidade de crear e mellorar produtos de forma continua, utilizando modelos de xestión cooperativos e flexibles. • **CA1.2**. Comunicar e difundir de forma clara e comprensible o proxecto definido elaborándoo e presentándoo coa documentación técnica necesaria. • **CA1.3.** Resolver problemas asociados ás distintas fases do desenvolvemento e da xestión dun proxecto (deseño, simulación e montaxe e presentación) utilizando as ferramentas adecuadas que proveñen das aplicacións dixitais. • **CA1.4.** Elaborar informes sinxelos de avaliación de impacto ambiental de xeito fundamentado e estruturado. • **CA1.5**. Analizar os distintos sistemas de enxeñaría desde o punto de vista da responsabilidade social e da sustentabilidade estudando as características de eficiencia enerxética asociadas aos materiais e aos procesos de fabricación. • **CA1.6**. Perseverar na consecución de obxectivos en situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións, aceptando e aprendendo da crítica razoada e utilizando o erro como parte do proceso de aprendizaxe.
CONTIDOS LOMLOE	• Xestión e desenvolvemento de proxectos. Técnicas e estratexias de traballo en equipo. Metodoloxías Agile: tipos, características e aplicacións. • Difusión e comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación e presentación. • Impacto social e ambiental. Informes de avaliación. Valoración crítica das tecnoloxías desde o punto de vista da sustentabilidade eco-social. • Autoconfianza e iniciativa. Identificación e xestión de emocións. O erro e a reavaliación como parte do proceso de aprendizaxe. • Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar

	problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria.
ORIENTACIÓNS	• *Estes contidos son comúns a todos os bloques e trataranse de forma transversal.* • *O alumnado deberá ser competente na utilización das ferramentas básicas do traballo científico e tecnolóxico e do tratamento de datos.* • *O alumnado será quen de ter coherencia na expresión dos resultados, e na correcta representación e interpretación de táboas e gráficas.*

Bloque. Materiais e Fabricación

MATERIAIS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA2.1.** Analizar a idoneidade dos materiais técnicos na fabricación de produtos sustentables e de calidade considerando as súas propiedades básicas e a súa estrutura interna. **CA2.2.** Analizar diferentes métodos de ensaio das propiedades mecánicas dos materiais comprendendo a utilizade de cada un deles. **CA2.3**. Escoller os tratamentos de modificación máis adecuados para a mellora das propiedades básicas dos materiais.
CONTIDOS LOMLOE	• Estrutura interna dos materiais e relación coas súas propiedades básicas. • Procedementos de ensaio de propiedades: resolución de problemas de ensaios de dureza, de tracción e de resiliencia. • Análise de técnicas de fabricación industrial para a mellora das propiedades dos materiais e a súa sustentabilidade.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados cos ensaios de materiais:* • *Ensaios de dureza Brinell, Vickers e Rockwell. Cálculo do resultado do ensaio en base aos parámetros obtidos no mesmo.* • *Ensaio de tracción. Interpretación do gráfico tensión-deformación. Cálculo do módulo de elasticidade, cargas, tensións, alongamentos e sección. Determinación, mediante cálculo, do comportamento elástico dun material.* • *Ensaio de Resiliencia. Descrición gráfica do ensaio. Cálculo da resiliencia, altura inicial, altura final e sección.* *Os datos poderán utilizar unidades que non sexan do sistema internacional mais os resultados deberán expresarse no S.I. agás que se indique de xeito explícito en que unidades teñen que ser presentados.*

Bloque. Sistemas Mecánicos

ESTRUTURAS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA3.1.** Calcular e montar estruturas sinxelas estudando os tipos de cargas a que se poidan ver sometidas e a súa estabilidade.
CONTIDOS LOMLOE	Estruturas sinxelas. Tipos de cargas, estabilidade e cálculos básicos de cargas, esforzos e momentos. Montaxe ou simulación de exemplos sinxelos.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados coas estruturas:* • *Armaduras. Cálculo das reaccións nos apoios e das forzas desenvolvidas nos elementos da armadura. Determinación do tipo de esforzo que sofren os elementos da armadura.* • *Vigas. Cálculo das reaccións nos apoios. Determinación e trazado, en base ao cálculo, dos diagramas de esforzo cortante e momento flector ao longo dunha viga que soporta cargas puntuais ou uniformemente distribuídas.* *O diagrama de momentos flectores poderá utilizar calquera criterio de representación (o positivo cara arriba ou cara abaixo).* *Os datos poderán utilizar unidades que non sexan do sistema internacional mais os resultados deberán expresarse no S.I. agás que se indique de xeito explícito en que unidades teñen que ser presentados.*

MÁQUINAS TÉRMICAS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA3.2.** Analizar as máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor e motores térmicos, comprendendo o seu funcionamento e realizando simulacións e cálculos básicos sobre a súa eficiencia.
CONTIDOS LOMLOE	Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor e motores térmicos. Cálculos básicos de rendemento e eficiencia, simulación e aplicacións básicas.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados coas máquinas térmicas:* • *Motores:* - *Cálculos relacionados coas características do motor: diámetro do cilindro, carreira, cilindrada, volume da cámara de combustión e relación volumétrica de compresión.* - *Cálculo da potencia e o par efectivos.* - *Cálculos relacionados co rendemento e consumo do motor.* • *Máquinas térmicas, frigoríficas e bomba de calor:* - *Ciclo de Carnot. Cálculos relacionados co rendemento, calor absorbido e cedido e o traballo realizado pola máquina. No canto de calores e traballo, poderán pedirse potencias.* *Os datos poderán utilizar unidades que non sexan do sistema internacional mais os resultados deberán expresarse no S.I. agás que se indique de xeito explícito en que unidades teñen que ser presentados.*

PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA3.3.** Interpretar e solucionar esquemas de sistemas pneumáticos e hidráulicos a través de montaxes ou simulacións e comprendendo e documentando o funcionamento de cada un dos seus elementos e do sistema na súa totalidade.
CONTIDOS LOMLOE	Sistemas pneumáticos e hidráulicos: elementos, simboloxía, circuítos básicos e cálculos das magnitudes de forza, presión e caudal. Montaxe e/ou simulación para a resolución de problemas.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados cos sistemas pneumáticos e hidráulicos:* • *Pneumática:* - *Cálculos relacionados cos cilindros pneumáticos: forza realizada, caudal de aire utilizado.* - *Interpretación de elementos e circuítos pneumáticos: funcionamento, diagramas espazo-fase, diagramas espazo-tempo.* • *Hidráulica:* - *Cálculos relacionados cos principios físicos nos que se fundamentan os circuítos hidráulicos: principio de Pascal, lei de continuidade e teorema de Bernoulli.* *Os datos poderán utilizar unidades que non sexan do sistema internacional mais os resultados deberán expresarse no S.I. agás que se indique de xeito explícito en que unidades teñen que ser presentados.*

Bloque. Sistemas Eléctricos e Electrónicos

CORRENTE ALTERNA

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA4.1.** Interpretar e resolver circuítos de corrente alterna mediante montaxes ou simulacións identificando os seus elementos e comprendendo o seu funcionamento.
CONTIDOS LOMLOE	• Circuítos de corrente alterna monofásicos RLC serie e paralelo. Triángulo de potencias. Cálculo, montaxe e/ou simulación.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados coa corrente alterna monofásica:* • *Circuítos RLC serie: cálculo de impedancias, intensidades e voltaxes. Diagramas vectoriais e fasoriais.* • *Circuítos RLC paralelo: cálculo de impedancias, intensidades e voltaxes. Diagramas vectoriais e fasoriais.* • *Potencia: cálculo das potencias activa, reactiva e aparente en circuítos serie o paralelo. Triángulo de potencias.*

LÓXICA DIGITAL

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA4.2.** Experimentar e deseñar circuítos combinacionais e secuenciais físicos e simulados aplicando fundamentos da electrónica dixital e comprendendo o seu funcionamento no deseño de solucións tecnolóxicas. **CA4.3.** Resolver problemas lóxicos reais aplicando fundamentos da electrónica dixital e poñelos en práctica mediante montaxes ou simulacións.
CONTIDOS LOMLOE	• Electrónica dixital combinacional. Portas e funcións lóxicas. Deseño e simplificación de funcións. Resolución de problemas lóxicos sinxelos. • Electrónica dixital secuencial. Biestables. • Montaxe e/ou simulación de circuítos dixitais característicos.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados coas lóxica dixital:* • *Conversión de números enteiros e decimais entre sistemas de numeración decimal, binario e hexadecimal.* • *Deseño de sistemas lóxicos combinacionais:* - *Obtención da táboa de verdade.* - *Determinación da función lóxica en forma de minterms e maxterms.* - *Simplificación da función lóxica polo método de Karnaugh.* - *Deseño do circuíto con portas lóxicas AND, OR, NOT.* - *Implementación do circuíto con portas NAND ou NOR.* • *Interpretación de sistemas lóxicos con circuítos lóxicos integrados: decodificador, codificador, multiplexor, demultiplexor e comparador. Obtención da táboa de verdade e función de saída.* • *Interpretación de circuítos lóxicos secuenciais con biestables: cronograma, táboa de estados.*

Bloque. Programación, automatización e control

SISTEMAS DE REGULACIÓN E CONTROL

CRITERIOS DE AVALIACIÓN LOMLOE	**CA5.1.** Comprender e simular o funcionamento dos procesos tecnolóxicos baseados en sistemas automáticos de lazo aberto e pechado. **CA5.2.** Aplicar técnicas de simplificación a sistemas automáticos obtendo a función de transferencia simplificada. **CA5.3.** Analizar a estabilidade dun sistema de control sinxelo experimentando con simuladores. **CA5.4.** Coñecer e avaliar sistemas informáticos emerxentes e as súas implicacións na seguridade dos datos, analizando modelos existentes.
CONTIDOS LOMLOE	• Sistemas automáticos e de control en lazo aberto e pechado. • Álxebra de bloques e simplificación de sistemas sinxelos. • Análise da estabilidade de sistemas sinxelos. • Experimentación en simuladores. • Intelixencia artificial, big data, bases de datos distribuídas e ciberseguridade.
ORIENTACIÓNS	*O alumnado deberá ser competente para resolver cuestións e problemas relacionados cos sistemas de regulación e control:* • *Interpretación de sistemas de control en lazo aberto e pechado. Realización do diagrama de bloques.* • *Simplificación e obtención da función de transferencia dun sistema de control representado polo seu diagrama de bloques.* • *Determinación da estabilidade dun sistema polo método de Routh coñecida a súa función de transferencia.*