

Tecnología e ingeniería 1 · 1.º Bachillerato · Illes Balears

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

Normativa Decret 33/2022, de 11 d'agost

Generado 26/05/2026 18:54

| | | |
|--------------------------|------------------------|----------------------|
| 6 Competencias | 17 Criterios | 83 Saberes |
|--------------------------|------------------------|----------------------|

Primer curso post-obligatorio. El alumnado entra con motivación y nivel muy variables tras 4.º ESO. Los criterios LOMLOE exigen ya razonamiento de nivel medio-alto y autonomía en el aprendizaje.

Índice

1. Resumen normativo
 2. Competencias específicas (explicadas)
 3. Criterios de evaluación (con evidencia)
 4. Saberes básicos (con actividad de aula)
 5. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Sugerencias DUA por CE
 - Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

| | |
|---------------------------|--|
| Materia | Tecnología e ingeniería 1 |
| Curso | 1.º Bachillerato |
| Comunidad Autónoma | Illes Balears |
| Decreto autonómico | Decret 33/2022, de 11 d'agost |
| Particularidad | En Illes Balears, el catalán (modalidad balear) es lengua vehicular preferente y existe Llengua Catalana i Literatura con currículum propio. |

2. Competencias específicas

Tecnología e Ingeniería I

CE.1 · coordinar i desenvolupar projectes de recerca amb actitud crítica i emprenedora, implementant estratègies i tècniques ef...

TEXTO OFICIAL

coordinar i desenvolupar projectes de recerca amb actitud crítica i emprenedora, implementant estratègies i tècniques eficients de resolució de problemes i comunicant els resultats de manera adequada, per crear i millorar productes i sistemes de manera contínua.

RESUMEN CLARO

El alumnado gestiona proyectos de investigación para solucionar problemas reales y mejorar productos o sistemas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado planifica y desarrolla un proyecto, aplica técnicas de resolución de problemas y comunica sus conclusiones de forma efectiva.

NO ES

No es seguir un guion paso a paso ni memorizar fases del método científico; implica iniciativa y crítica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña y construye un prototipo de sensor de humedad para un huerto escolar, documenta el proceso y expone los resultados.

elaborar

CE.2 · seleccionar materials i elaborar estudis d'impacte, aplicant-hi criteris tècnics i de sostenibilitat, per fabricar produ...

TEXTO OFICIAL

seleccionar materials i elaborar estudis d'impacte, aplicant-hi criteris tècnics i de sostenibilitat, per fabricar productes de qualitat que donin resposta a problemes i tasques plantejats, amb un enfocament responsable i ètic.

RESUMEN CLARO

Elegir materiales y hacer estudios de impacto para fabricar productos de calidad con criterios técnicos y sostenibles.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado selecciona materiales y elabora estudios de impacto, aplicando normas técnicas y de sostenibilidad para diseñar y fabricar productos que resuelvan problemas reales.

NO ES

No es solo memorizar propiedades de materiales ni hacer dibujos sin considerar el impacto ambiental. No es un ejercicio teórico separado de un problema real.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado selecciona materiales reciclados para un prototipo de cargador solar, evalúa su huella de carbono y fabrica un modelo funcional.

elaborar

CE.3 · utilitzar les eines digitals adequades, analitzar-ne les seves possibilitats, configurar-les d'acord amb les necessitats...

TEXTO OFICIAL

utilitzar les eines digitals adequades, analitzar-ne les seves possibilitats, configurar-les d'acord amb les necessitats i aplicar-hi coneixements interdisciplinaris, per resoldre tasques, com també per realitzar la presentació dels resultats de manera òptima. La competència aborda els aspectes relatius a la incorporació de la digitalització en el procés habitual de l'aprenentatge en aquesta etapa. Continuant amb les habilitats adquirides en l'etapa anterior, s'amplia i reforça l'ús d'eines digitals en les tasques associades a la matèria. Per exemple, les activitats associades a la recerca, cerca i selecció d'informació o l'anàlisi de productes i sistemes tecnològics, requereixen un bon ús d'eines de cerca d'informació valorant la procedència, contrastant la veracitat i fent-ne una anàlisi crítica, per contribuir amb això al desenvolupament de l'alfabetització informacional. Així mateix, el treball col·laboratiu, la comunicació d'idees o la difusió i la presentació de treballs, consoliden aprenentatges nous i impliquen el coneixement de les característiques de les eines de comunicació disponibles, les seves aplicacions, opcions i funcionalitats, depenent del context. De manera similar, el procés de disseny i creació es complementa amb un catàleg de programes que permeten el dimensionament, la simulació, la programació i control de sistemes o la fabricació de productes. En suma, l'ús i l'aplicació de les eines digitals, amb la finalitat de facilitar el transcurs de creació de solucions i de millorar els resultats, es converteixen en instruments essencials en qualsevol de les fases del procés, tant les relatives a la gestió, al disseny o al desenvolupament de solucions tecnològiques, com les relatives a la resolució pràctica d'exercicis senzills o a l'elaboració i difusió de documentació tècnica relativa als projectes

RESUMEN CLARO

Elegir y manejar herramientas digitales para resolver problemas técnicos y presentar resultados.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado selecciona y configura herramientas digitales, aplica conocimientos interdisciplinarios para resolver tareas, y presenta los resultados de forma óptima.

NO ES

No es aprender a usar un programa sin más; exige configurarlo según necesidades y conectar saberes de otras materias.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Usar software de simulación y hoja de cálculo para diseñar un puente y presentar el informe técnico optimizado.

aplicar

CE.4 · generar coneixements i millorar destreses tècniques, transferint i aplicant sabers d'altres disciplines científiques amb...

TEXTO OFICIAL

generar coneixements i millorar destreses tècniques, transferint i aplicant sabers d'altres disciplines científiques amb actitud creativa, per calcular i resoldre problemes o donar resposta a necessitats dels diferents àmbits de l'enginyeria. La resolució d'un exercici simple o d'un problema tecnològic complex requereix de l'aplicació de tècniques, procediments i sabers que ofereixen les diferents disciplines científiques.

RESUMEN CLARO

Aplicar conocimientos de ciencias para resolver problemas técnicos de ingeniería.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza conceptos de matemáticas, física y otras disciplinas para calcular, diseñar y construir soluciones a necesidades de ingeniería.

NO ES

No es memorizar fórmulas ni repetir teoría, sino usar saberes para construir algo funcional que resuelva un problema.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Calcular y construir un puente de papel que soporte un peso aplicando conceptos de estática.

aplicar

CE.5 · dissenyar, crear i avaluar sistemes tecnològics, aplicant coneixements de programació informàtica, regulació automàtica ...

TEXTO OFICIAL

dissenyar, crear i avaluar sistemes tecnològics, aplicant coneixements de programació informàtica, regulació automàtica i control, com també les possibilitats que ofereixen les tecnologies emergents, per estudiar, controlar i automatitzar tasques.

RESUMEN CLARO

El alumnado diseña y programa sistemas tecnológicos que automatizan tareas usando tecnologías actuales.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado crea prototipos funcionales como robots o domótica, programando sensores y actuadores para resolver problemas reales.

NO ES

No es solo soldar cables o copiar código; es integrar hardware y software para dar soluciones originales a necesidades cotidianas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Programar un semáforo con Arduino que regule un cruce peatonal según el tráfico.

diseñar

CE.6 · analitzar i comprendre sistemes tecnològics dels diferents àmbits de l'enginyeria, estudiant-ne les característiques, el...

TEXTO OFICIAL

analitzar i comprendre sistemes tecnològics dels diferents àmbits de l'enginyeria, estudiant-ne les característiques, el consum i l'eficiència energètica, per avaluar l'ús responsable i sostenible que es fa de la tecnologia. L'objectiu que persegueix aquesta competència específica és dotar els alumnes d'un criteri informat sobre l'ús i impacte de l'energia en la societat i en el medi ambient, mitjançant l'adquisició d'una visió general dels diversos sistemes energètics, els agents que intervenen i els aspectes bàsics relacionats amb els subministraments domèstics. De manera complementària, es pretén dotar els alumnes dels criteris a emprar en l'avaluació d'impacte social i ambiental lligada a projectes d'índole diversa. Per desenvolupar d'aquesta competència s'aborden, d'una banda, els sistemes de generació, transport, distribució de l'energia i el subministrament, com també el funcionament dels mercats energètics i, d'altra banda, l'estudi d'instal·lacions en habitatges, de màquines tèrmiques i de fonaments de regulació automàtica, tenint en compte criteris relacionats amb l'eficiència i l'estalvi energètic, que permeti als alumnes fer ús responsable i sostenible de la tecnologia

RESUMEN CLARO

El alumnado analiza sistemas tecnológicos reales para valorar si su uso es responsable con el medio ambiente.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado examina aparatos o instalaciones técnicas, recoge datos de consumo y eficiencia, y emite un juicio sobre su sostenibilidad.

NO ES

No es calcular rendimientos mecánicamente. No es copiar características de catálogos. No es memorizar tipos de centrales energéticas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado mide el consumo eléctrico de varios cargadores de móvil y propone cuál es más eficiente para uso diario.

analizar

3. Criterios de evaluación

Tecnología e Ingeniería I

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|------|---|-------------|
| CA1.1 | CE.1 | Investigar i dissenyar projectes que mostrin de manera gràfica la creació i la millora d'un producte, seleccionant, referenciant i interpretant la informació relacionada. Cercar informació aplicada al disseny gràfic de projectes. Interpretar i analitzar la informació obtinguda en la recerca, amb esperit crític, per plantejar solucions noves o extreure conclusions. Referenciar i citar les fonts d'informació emprades, fent ús de normes estàndard. | |
| CA1.2 | CE.1 | Participar en el desenvolupament, la gestió i la coordinació de projectes de creació i millora contínua de productes viables i socialment responsables, identificant millores i creant prototips mitjançant un procés iteratiu, amb actitud crítica, creativa i emprenedora. Participar i interactuar activament en el desenvolupament de projectes. Gestionar i coordinar projectes de manera pautada i seqüenciada, prenent acords a nivell individual i grupal i emprant fulls de processos. Crear, fabricar i millorar prototips dels productes tecnològics generats, seguint un procés iteratiu de revisió constant amb actitud crítica, sostenible, creativa i emprenedora. | |
| CA1.3 | CE.1 | Col·laborar en tasques tecnològiques, escoltant el raonament dels altres, aportant a l'equip a través del rol assignat i fomentant el benestar grupal i les relacions saludables i inclusives. Organitzar equips de treball heterogenis, per desenvolupar tasques tecnològiques. Debatre sobre l'assignació dels diferents rols a un equip de treball. Respectar les aportacions de l'equip, animant a seguir en una mateixa línia de treball definida. Fomentar la cooperació en les diferents tasques entre els membres de l'equip de treball. Fomentar relacions saludables i inclusives. | |
| CA1.4 | CE.1 | Elaborar documentació tècnica amb precisió i rigor, generant diagrames funcionals i utilitzant mitjans manuals i aplicacions digitals. Confeccionar documentació tècnica, de manera planificada i estructurada, amb un índex o esquema preliminar. Utilitzar un llenguatge clar, precís i sense ambigüitats, adoptant un estil formal i professional per elaborar la documentació tècnica. Generar diagrames de blocs funcionals, visualment clars, per representar processos funcionals dels projectes a la documentació tècnica. Combinar mitjans manuals amb aplicacions digitals per millorar la precisió i la presentació de la documentació. | |
| CA1.5 | CE.1 | Comunicar de manera eficaç i organitzada les idees i solucions tecnològiques, emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats. Expressar idees i solucions tecnològiques de forma precisa i ordenada utilitzant vocabulari tècnic mitjançant el suport necessari i de forma adequada. | |
| CA2.1 | CE.2 | Determinar el cicle de vida d'un producte, planificant i aplicant mesures de control de qualitat en les seves diferents etapes, des del disseny a la comercialització, tenint en consideració estratègies de millora contínua. Analitzar el cicle de vida dels productes i identificar oportunitats de millora en totes les etapes, sempre tenint en compte criteris de qualitat. Analitzar i concretar com es pot millorar i controlar la qualitat d'un producte des del disseny fins a la seva comercialització i distribució. | |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|------|---|-------------|
| CA2.2 | CE.2 | Seleccionar els materials, tradicionals o de nova generació, adequats per fabricar productes de qualitat basant-se en les seves característiques tècniques i tenint en compte criteris de sostenibilitat de manera responsable i ètica. Analitzar les característiques tècniques dels diferents materials que es poden fer servir per fabricar objectes tecnològics. Seleccionar els materials més adients per fabricar productes, segons les característiques tècniques i propietats. Seleccionar, amb criteris de sostenibilitat i d'obtenció ètica i responsable, els materials adequats. | |
| CA2.3 | CE.2 | Fabricar models o prototips emprant les tècniques de fabricació més adequades i aplicant els criteris tècnics i de sostenibilitat necessaris. Analitzar les tècniques de construcció més adients per fabricar productes. Seleccionar les tècniques de fabricació, amb criteris de sostenibilitat de forma ètica i responsable. Construir amb tècniques adients els models, prototips o altres productes necessaris. | |
| CA3.1 | CE.3 | Resoldre tasques proposades i funcions assignades, mitjançant l'ús i configuració de diferents eines digitals de manera òptima i autònoma. Utilitzar eines digitals adients per solucionar diferents tasques i funcions assignades. Configurar i optimitzar els recursos digitals. | |
| CA3.2 | CE.3 | Realitzar la presentació de projectes emprant eines digitals adequades. Presentar els projectes utilitzant eines digitals adequades de difusió. Elaborar presentacions de forma autònoma. Gestionar els recursos adequats. | |
| CA4.1 | CE.4 | Resoldre problemes associats a sistemes i instal·lacions mecàniques, aplicant fonaments de mecanismes de transmissió i transformació de moviments, suport i unió al desenvolupament de muntatges o simulacions. Calcular i resoldre problemes envers els diferents mecanismes de transmissió i transformació de moviments. Resoldre problemes sobre suport i unió de muntatges tenint present l'ajustament i tolerància. Simular els diferents mecanismes de transmissió i transformació. | |
| CA4.2 | CE.4 | Resoldre problemes associats a sistemes i instal·lacions elèctriques i electròniques, aplicant fonaments de corrent continu i màquines elèctriques al desenvolupament de muntatges o simulacions. Resoldre problemes d'instal·lacions elèctriques i electròniques. Aplicar els fonaments de corrent continu i màquines elèctriques al desenvolupament de muntatges o simulacions. | |
| CA5.1 | CE.5 | Controlar el funcionament de sistemes tecnològics i robòtics, utilitzant llenguatges de programació informàtica i aplicant les possibilitats que ofereixen les tecnologies emergents, com ara intel·ligència artificial, internet de les coses, dades massives (big data). Descompondre problemes en diferents fases amb patrons repetitius per resoldre problemes tecnològics de manera estructurada. Programar en diferents llenguatges, tant en codi com en blocs. Reconèixer els diferents sistemes i elements de control com també els de retroalimentació i reguladors de control. Extreure i gestionar informació de bases de dades i dades massives. Simular escenaris amb l'ajuda de la intel·ligència artificial, analitzant de forma crítica la informació gestionada. | |
| CA5.2 | CE.5 | Automatitzar, programar i avaluar moviments de robots, mitjançant la modelització, l'aplicació d'algorismes senzills i l'ús d'eines informàtiques. Crear models matemàtics o simulacions virtuals de robots. Utilitzar algorismes senzills per guiar els moviments i les decisions dels robots amb eficàcia i precisió. Utilitzar programari informàtic especialitzat per programar i controlar els robots, mitjançant codificació o blocs gràfics. | |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|---------------|-----------|---|--------------------|
| CA5.3 | CE.5 | Conèixer i comprendre conceptes bàsics de programació textual, mostrant el progrés pas a pas de l'execució d'un programa a partir d'un estat inicial i predient el seu estat final després de l'execució. Valorar la utilitat dels llenguatges de programació textuals i les estructures bàsiques de dades. Executar un programa des del començament fins al final, pas a pas i revisar els errors. Predir com es modificaran les variables i quin serà el resultat final del programa després de d'haver seguit l'execució. | |
| CA6.1 | CE.6 | Avaluar els diferents sistemes de generació d'energia elèctrica i mercats energètics, estudiant les característiques, calculant les magnituds i valorant-ne l'eficiència. Analitzar les característiques dels sistemes de generació d'energia elèctrica i les seves magnituds. Calcular l'eficiència dels sistemes productors d'energia, cogeneració i rendiments. Comparar i avaluar els mercats energètics. | |
| CA6.2 | CE.6 | Analitzar les diferents instal·lacions d'un habitatge des del punt de vista de l'eficiència energètica, buscant les opcions més compromeses amb la sostenibilitat i fomentant l'ús responsable d'aquestes. Analitzar l'eficiència de les instal·lacions d'un habitatge. Proposar models d'habitatges amb instal·lacions eficients i sostenibles. Emprar de manera responsable les instal·lacions d'un habitatge. | |

4. Saberes bàsics

Tecnologia e Ingenieria I

Saberes bàsics del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|---|-----------------------------------|
| 1 | Estratègies de gestió de projectes; diagrames Gantt i diagrames Pert | |
| 2 | Desenvolupament de projectes: mètode de projectes i metodologies Agile | |
| 3 | Tècniques de recerca i ideació: Pensament del dissenyador i pluja d'idees | |
| 4 | Tècniques de treball cooperatiu | |
| 5 | Cicle de vida d'un producte. Objectiu de l'anàlisi. Etapes del cicle: desenvolupament, introducció, creixement, maduresa i declivi. Metodologia d'anàlisi d'objectes. Estratègies de millora contínua | |
| 6 | Planificació i desenvolupament de disseny i comercialització de productes | |
| 7 | Logística, transport i distribució comercial | |
| 8 | Normalització i acotació | |
| 9 | Metrologia i aparells de mesura. Control de qualitat | |
| 10 | Expressió gràfica amb CAD. Disseny i creació de models | |
| 11 | Expressió gràfica amb CAM. Automatització del procés de fabricació | |
| 12 | Expressió gràfica amb CAE. Dissenys validats i optimitzats | |
| 13 | Diagrames funcionals, esquemes i croquis | |
| 14 | Emprenedoria i resiliència per adaptar-se als canvis productius | |
| 15 | Perseverança per arribar a l'èxit empresarial fins i tot en condicions desfavorables | |
| 16 | Creativitat. Optimització de processos empresarials i creació de patents | |
| 17 | Emprenedoria, resiliència, perseverança i creativitat des d'una perspectiva multidisciplinària | |

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|---|-----------------------------------|
| 18 | Autoconfiança, iniciativa i la seva importància en el desenvolupament dels projectes empresarials | |
| 19 | Identificació i gestió d'emocions i la seva importància en els equip de treball per poder abordar i superar inconvenients | |
| 20 | L'error com part del procés del projecte i la seva reavaluació | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|--|-----------------------------------|
| 1 | Materials tècnics, metàl·lics, polimèrics, ceràmics, composts. Classificació i propietats dels materials naturals, artificials i sintètics | |
| 2 | Nous materials. Materials intel·ligents. Nanomaterials. Materials biocompatibles. Materials reciclables o biodegradables | |
| 3 | Criteris de selecció de materials en funció de les aplicacions a què es destinen. Propietats mecàniques, tèrmiques, elèctriques i químiques | |
| 4 | Criteris de sostenibilitat en els materials. Impacte ambiental. Eficiència energètica, empremta de carboni i emissions associades. Reciclabilitat i materials biodegradables | |
| 5 | Factors de selecció de materials. Cost, disponibilitat, propietats físiques i químiques, durabilitat i resistència | |
| 6 | Aplicacions característiques dels materials metàl·lics, plàstics i polímers, composts i avançats | |
| 7 | Tecnologies de prototipatge ràpid: impressió 3D (FDM, SLA, SLS), CNC (Control Numèric per Ordinador) | |
| 8 | Tall làser: aplicacions del tall i gravat làser per crear prototips | |
| 9 | Màquines de fresat: Utilització per a creació de prototips amb precisió en materials durs | |
| 10 | Fabricació digital aplicada a projectes. Concepte i integració. Procés de disseny a fabricació digital. Disseny assistit per ordinador | |
| 11 | Simulació digital de la fabricació. Optimització de recursos | |

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|--|-----------------------------------|
| 12 | Seguretat i salut en el treball. Normes de seguretat i higiene en l'àmbit laboral. Importància en la prevenció de riscos laborals per garantir el benestar físic, mental i social | |
| 13 | Objectius de la seguretat laboral. Prevenció d'accidents de treball i malalties professionals. Promoció d'un entorn de treball segur i saludable. Compliment de la legislació vigent en matèria de seguretat laboral | |
| 14 | Riscos laborals en entorns tecnològics: riscos físics, químics, mecànics, elèctrics, ergonòmics i específics | |
| 15 | Normes generals de seguretat en el treball. Obligacions del treballador i de l'empresa o centre educatiu | |
| 16 | Definició d'equips de protecció individual (EPI). Tipus d'EPI, ús correcte dels EPI | |
| 17 | Normes d'higiene en el treball. Mesures d'higiene personal. Condicions d'higiene en el lloc de treball | |
| 18 | Senyalització de seguretat. Prohibició, advertència, obligació i emergència | |
| 19 | Procediments d'emergència i primers auxilis | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Màquina i mecanismes. Màquines simples i complexes | |
| 2 | Tipus de mecanismes, transmissió i transformació de moviments | |
| 3 | Suports i unió d'elements mecànics. Tipus i funció. Factors de disseny | |
| 4 | Càlcul i anàlisi de mecanismes, forces i moments. Càlcul de les forces actuant en cadenes i engranatges | |
| 5 | Paràmetres de disseny. Relació de transmissió. Càlcul de la relació entre les velocitats de diferents components. Potència necessària i la requerida per als mecanismes, tenint en compte friccions i eficiència | |
| 6 | Disseny pràctic d'un prototip amb mecanismes aplicats a un producte final o projecte. Muntatge físic | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Funcionament dels circuits i les màquines elèctriques de corrent continu (CC): motors, generadors i altres elements de CC | |
| 2 | Diagrames de circuits. Connexions de components com resistències, condensadors i altres elements de CC | |
| 3 | Simbologia dels elements elèctrics de CC | |
| 4 | Càlculs de circuits de CC: tensions, intensitats i resistències parcials i totals. Llei d'Ohm, lleis de Kirchhoff | |
| 5 | Experimentació de circuits de CC amb muntatges físics o simulacions i verificació de les lleis i teories | |
| 6 | Utilització de circuits de CC en projectes pràctics com automatismes o robots | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Fonaments de la programació textual. Característiques, elements i llenguatges | |
| 2 | Procés de desenvolupament: edició, compilació o interpretació, execució, proves i depuració. Modularitat | |
| 3 | Creació de programari per executar tasques de manera autònoma | |
| 4 | Sistemes dissenyats per gestionar, comandar, dirigir o regular el comportament d'altres dispositius o sistemes | |
| 5 | Components fonamentals d'un sistema de control: sensors, actuadors i controladors | |
| 6 | Conceptes fonamentals d'un sistema de control: retroalimentació, consigna o valor referència, error, etc | |
| 7 | Representacions matemàtiques o simulacions d'un sistema que prediu i analitza el seu comportament. Equacions diferencials, funcions de transferència, o altres tècniques de modelització | |
| 8 | Intel·ligència artificial aplicada als sistemes de control | |

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|---|-----------------------------------|
| 9 | Protocols de comunicació: el protocol bàsic d'internet, protocols per la transmissió de pàgines web, protocols per missatgeria en dispositius IoT o Internet de les coses | |
| 10 | Recollida automàtica de dades remotes i la transmissió a un sistema central que permet el monitoratge en temps real de dispositius, màquines i processos | |
| 11 | Internet de les coses (IoT). Concepte i funcionament | |
| 12 | Big data o dades massives. Concepte i funcionament | |
| 13 | Aplicació de sistemes d'enginyeria assistida per ordinador (CAE) a la simulació de prototips i d'actuadors. Grafset | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Sistemes de control. Conceptes i elements. Sensors, actuadors i controladors | |
| 2 | Modelització de sistemes de control senzills | |
| 3 | Automatismes: disseny, construcció i simulació. Muntatge i programació de robots petits | |
| 4 | Conceptes bàsics dels sistemes SCADA. Nivells de supervisió. Elements a controlar. Telemetria i monitorització | |
| 5 | Elements de control a distància | |
| 6 | Integració de la IA, les dades massives i la robòtica, entre d'altres tecnologies emergents, per a l'automatització de sistemes de control | |
| 7 | Aplicació de sistemes d'enginyeria assistida per ordinador (CAE) a la simulació de prototips i d'actuadors | |
| 8 | Robòtica. Modelització de moviments i accions mecàniques | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Sistemes i mercats energètics. Implicacions econòmiques | |

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|---|-----------------------------------|
| 2 | Consum energètic sostenible. Repercussions en la compra, comercialització, gestió de residus, transport i estil de vida sostenible | |
| 3 | Disseny per a la sostenibilitat, producció neta, recursos eficients, ecoetiquetes i certificació | |
| 4 | Subministraments domèstics. Anàlisi dels costos energètics d'un habitatge, factures i diferents tarifes de les companyies. Criteris d'estalvi | |
| 5 | Instal·lació elèctrica en l'habitatge | |
| 6 | Instal·lació d'aigua en l'habitatge | |
| 7 | Instal·lació de climatització en l'habitatge | |
| 8 | Instal·lació domòtica en l'habitatge | |
| 9 | Instal·lació de comunicacions en l'habitatge | |
| 10 | Definició i tipus d'energies renovables | |
| 11 | Eficiència energètica i sostenibilitat | |

5. Rúbricas IA por competencia específica

Cada rúbrica está calibrada para esta materia y curso con descriptores observables y un ejemplo de evidencia en cada nivel. Edita los porcentajes según tu programación didáctica.

CE.1 · 20 % Rubrica generica

coordinar i desenvolupar projectes de recerca amb actitud critica i emprenedora, implementant estratègies i tècniques eficients de resolució de problemes i comunicant els resultats de manera adequada,...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|---|
| 1 | No conseguido | 0-49% | Participa de forma esporádica en el proyecto, no coordina ni aplica estrategias de resolución de problemas. La documentación técnica es incompleta o inexistente, y la comunicación es confusa. <i>Ejemplo: Presenta un proyecto inconexo, sin diagramas funcionales, con partes copiadas sin comprensión.</i> |
| 2 | En proceso | 50-69% | Coordina y desarrolla el proyecto con ayuda, aplica estrategias básicas de resolución de problemas de forma guiada. Documenta parcialmente, con errores, y comunica ideas de forma sencilla. <i>Ejemplo: Entrega un proyecto con borradores de diagramas, documentación técnica con algunas imprecisiones y exposición oral con apoyo del docente.</i> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | Coordina y desarrolla proyectos de investigación de forma autónoma, implementando estrategias eficientes de resolución de problemas. Elabora documentación técnica rigurosa y comunica resultados de manera organizada y clara. <i>Ejemplo: Desarrolla un proyecto completo con diagramas funcionales, memoria técnica detallada y exposición oral estructurada que incluye justificación de decisiones.</i> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | Lidera proyectos de investigación con iniciativa emprenedora, integrando múltiples estrategias de resolución de problemas y proponiendo mejoras continuas. Comunica resultados de forma persuasiva, utilizando terminología técnica precisa y adaptándose al público. <i>Ejemplo: Propone y gestiona un proyecto de mejora de un sistema existente, documentando el proceso con rigor, y presenta los resultados en un formato innovador (póster, vídeo, prototipo) evaluando su viabilidad.</i> |

CE.2 · 25 %**Rubrica generica**

seleccionar materials i elaborar estudis d'impacte, aplicant-hi criteris tècnics i de sostenibilitat, per fabricar productes de qualitat que donin resposta a problemes i tasques plantejats, amb un enf...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|---|
| 1 | No conseguido | 0-49% | <p>Selecciona materiales y elabora un estudio de impacto de forma muy limitada, sin aplicar criterios técnicos ni de sostenibilidad de manera coherente. El producto final no cumple con los requisitos de calidad básicos.</p> <p><i>Ejemplo: Elige un material sin justificar su idoneidad técnica ni su impacto ambiental; el estudio de impacto es incompleto o contiene errores graves.</i></p> |
| 2 | En proceso | 50-69% | <p>Aplica algunos criterios técnicos y de sostenibilidad en la selección de materiales y elaboración del estudio de impacto, pero con imprecisiones o de forma poco sistemática. El producto presenta deficiencias de calidad.</p> <p><i>Ejemplo: Selecciona materiales reciclables, pero no considera el consumo energético de su fabricación; el estudio incluye el ciclo de vida, pero falta el análisis detallado de alguna etapa.</i></p> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | <p>Selecciona materiales y elabora un estudio de impacto aplicando correctamente criterios técnicos y de sostenibilidad. Fabricar un producto de calidad que responde al problema planteado, demostrando responsabilidad ética.</p> <p><i>Ejemplo: Justifica la elección de un material por su resistencia, reciclabilidad y baja huella de carbono, fabrica un prototipo funcional y presenta un estudio de impacto completo que incluye ciclo de vida y medidas de control de calidad.</i></p> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | <p>Integra criterios de innovación y sostenibilidad avanzada, anticipa impactos ambientales y propone mejoras. Transfiere los conocimientos a un contexto nuevo, optimizando el proceso de fabricación y aplicando principios de economía circular.</p> <p><i>Ejemplo: Propone un material de nueva generación con propiedades mejoradas, evalúa su huella de carbono, rediseña el producto para minimizar residuos y elabora un informe que incluye propuestas de mejora para el ciclo de vida completo.</i></p> |

CE.3 · 20 % **Rubrica generica**

utilitzar les eines digitals adequades, analitzar-ne les seves possibilitats, configurar-les d'acord amb les necessitats i aplicar-hi coneixements interdisciplinaris, per resoldre tasques, com també p...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | <p>Requiere ayuda continua para utilizar herramientas digitales. No analiza posibilidades ni las configura según necesidades. La presentación de resultados es incompleta o inadecuada.</p> <p><i>Ejemplo: Necesita indicaciones paso a paso para abrir un software de diseño CAD; no ajusta parámetros básicos.</i></p> |
| 2 | En proceso | 50-69% | <p>Utiliza herramientas digitales con ayuda parcial, realiza configuraciones básicas pero sin profundizar en el análisis de posibilidades. La presentación de resultados es mejorable en claridad o formato.</p> <p><i>Ejemplo: Configura una hoja de cálculo para sumar valores, pero no usa funciones avanzadas; presenta un informe sin gráficos.</i></p> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | <p>Utiliza herramientas digitales de forma autónoma, analiza sus posibilidades y las configura adecuadamente a la tarea. Presenta resultados de manera clara y organizada, aplicando conocimientos interdisciplinarios básicos.</p> <p><i>Ejemplo: Selecciona un software de simulación, lo configura para un circuito eléctrico y presenta los resultados en un informe con tablas y gráficos.</i></p> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | <p>Optimiza el uso de herramientas digitales, combinándolas de forma creativa e integrando conocimientos interdisciplinarios para resolver tareas complejas. La presentación de resultados es profesional, usando formatos multimedia o interactivos.</p> <p><i>Ejemplo: Integra un CAD 3D, una hoja de cálculo y un software de edición de vídeo para diseñar y simular un mecanismo, presentando los resultados en un vídeo explicativo con animaciones.</i></p> |

CE.4 · 25 %**Rubrica generica**

generar coneixements i millorar destreses tecniques, transferint i aplicant sabers d'altres disciplines científiques amb actitud creativa, per calcular i resoldre problemes o donar resposta a necessitat...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|---|
| 1 | No conseguido | 0-49% | Aplica de forma incorrecta o incompleta los fundamentos de mecanismos y circuitos eléctricos. No logra resolver problemas ni transferir saberes de otras disciplinas. <i>Ejemplo: Al calcular la relación de transmisión de un sistema de engranajes, obtiene un valor erróneo por no aplicar correctamente la fórmula, y no identifica el error.</i> |
| 2 | En proceso | 50-69% | Resuelve problemas mecánicos y eléctricos básicos con ayuda puntual, aplicando fundamentos de forma parcial. Transfiere saberes en contextos muy similares al trabajado. <i>Ejemplo: Con la guía del profesor, calcula la intensidad en un circuito serie simple, pero no es capaz de hacerlo en un circuito mixto sin asistencia.</i> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | Resuelve autónomamente problemas mecánicos y eléctricos en contextos variados, aplicando con precisión los fundamentos de transmisión y corriente. Transfiere saberes científicos a nuevas situaciones de ingeniería. <i>Ejemplo: Calcula las relaciones de transmisión de un tren de engranajes compuesto y determina la velocidad de salida, justificando cada paso.</i> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | Integra creativamente conocimientos de mecánica, electricidad y otras disciplinas para resolver problemas complejos o diseñar sistemas que respondan a necesidades reales de ingeniería. Propone soluciones innovadoras. <i>Ejemplo: Diseña un mecanismo elevador eléctrico que combina un motor, un sistema de poleas y un control de velocidad, optimizando el rendimiento y justificando las decisiones técnicas.</i> |

CE.5 · 25 %**Rubrica produccion**

dissenyar, crear i avaluar sistemes tecnològics, aplicant coneixements de programació informàtica, regulació automàtica i control, com també les possibilitats que ofereixen les tecnologies emergents, ...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | Identifica de forma aislada algunos componentes de sistemas tecnológicos y conceptos básicos de programación textual, pero requiere asistencia constante para realizar tareas sencillas de control o seguimiento de algoritmos. <i>Ejemplo: Identificación de los pines de una placa microcontroladora y copia de un código básico de 'hola mundo' sin comprender la lógica subyacente.</i> |
| 2 | En proceso | 50-69% | Controla sistemas robóticos y automatismos básicos siguiendo guías detalladas, aplicando estructuras de programación textual elementales y algoritmos sencillos de forma dirigida. <i>Ejemplo: Programación de un robot para que avance una distancia fija y se detenga ante un obstáculo, utilizando una estructura condicional simple (if-else) guiada.</i> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | Diseña, crea y programa sistemas tecnológicos funcionales de forma autónoma, utilizando lenguajes de programación textual y algoritmos para automatizar tareas y controlar movimientos de robots con precisión. <i>Ejemplo: Desarrollo de un sistema de control de temperatura para un invernadero que utiliza sensores, actuadores y un código textual estructurado con funciones.</i> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | Evalúa y optimiza sistemas tecnológicos complejos, integrando tecnologías emergentes y resolviendo problemas de automatización mediante soluciones creativas, eficientes y bien documentadas. <i>Ejemplo: Creación de un prototipo de brazo robótico controlado mediante IoT o visión artificial, optimizando el código para reducir la latencia y evaluando su impacto técnico.</i> |

CE.6 · 25 %**Rubrica generica**

analitzar i comprendre sistemes tecnològics dels diferents àmbits de l'enginyeria, estudiant-ne les característiques, el consum i l'eficiència energètica, per avaluar l'ús responsable i sostenible que...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|---|
| 1 | No conseguido | 0-49% | Identifica con ayuda algunos componentes de sistemas tecnológicos, pero no describe características, consumo ni eficiencia energética. No realiza evaluación del uso sostenible. <i>Ejemplo: Lista elementos de una instalación doméstica sin establecer relación con su consumo energético.</i> |
| 2 | En proceso | 50-69% | Describe características básicas de sistemas de generación eléctrica y de instalaciones de vivienda, y señala consumos, pero no compara eficiencias ni evalúa la sostenibilidad de manera fundamentada. <i>Ejemplo: Explica el funcionamiento de una placa solar fotovoltaica y anota su potencia, pero no compara su eficiencia con otra fuente.</i> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | Analiza sistemas tecnológicos (generación eléctrica e instalaciones domésticas) identificando características, consumo y eficiencia energética. Evalúa el uso responsable y sostenible de la tecnología justificando sus argumentos con datos. <i>Ejemplo: Compara una caldera de gas y una bomba de calor en una vivienda, calcula consumos y emisiones, y concluye cuál es más sostenible razonadamente.</i> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | Analiza críticamente sistemas tecnológicos de ingeniería, integrando variables técnicas, económicas y ambientales. Propone mejoras o alternativas que optimicen la eficiencia y sostenibilidad, y transfiere el análisis a contextos reales o multidisciplinares. <i>Ejemplo: Propone un diseño de instalación híbrida (solar + aerotermia) para una vivienda, justificando su viabilidad técnica, ahorro energético y reducción de huella de carbono, comparándolo con dos sistemas convencionales.</i> |

Sugerencias DUA por competencia específica

Diseño Universal del Aprendizaje aplicado a cada CE en sus tres ejes: representación (cómo presento el contenido), acción y expresión (cómo demuestran lo aprendido) e implicación (cómo motivar).

CE.1

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|---|---|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none">• Ofrecer el enunciado del proyecto en formato textual, diagrama de flujo y video explicativo para que cada alumno acceda al desafío según su preferencia.• Presentar ejemplos diversos de proyectos de investigación en ingeniería a través de estudios de caso, infografías y entrevistas grabadas a profesionales.• Facilitar una galería de recursos (artículos, simulaciones, planos) en distintos formatos digitales y físicos para que los alumnos exploren opciones de solución. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de expresión | <ul style="list-style-type: none">• Permitir que el alumnado presente los resultados del proyecto mediante informe escrito, presentación oral, video resumen o maqueta funcional, según su elección.• Ofertar diferentes herramientas de planificación del proyecto: diario de bitácora en papel, tablero digital (Trello/Notion), o diagrama de Gantt interactivo.• Aceptar que la comunicación de conclusiones adopte formatos variados: póster científico, artículo divulgativo, grabación de podcast o demostración práctica con guion. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de motivación | <ul style="list-style-type: none">• Ofrecer un banco de problemas reales de ingeniería (energía, movilidad, domótica) entre los que el alumnado pueda elegir, fomentando la conexión con sus intereses.• Establecer hitos semanales con retroalimentación formativa y reconocimiento público de logros parciales para mantener el compromiso a lo largo del proyecto.• Incorporar la opción de trabajar en equipos autoasignados o individualmente, y permitir roles rotativos dentro del grupo para diversificar la experiencia. |

CE.2

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------|-----------|-------------|
|---------|-----------|-------------|

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Representación | ofrecer múltiples formas de representación del contenido | <ul style="list-style-type: none"> • Presentar una galería interactiva de fichas técnicas de materiales (metal, polímero, cerámico, compuesto) con propiedades mecánicas, térmicas y datos de huella de carbono. • Usar simulaciones en línea de análisis de ciclo de vida (ACV) para que el alumnado visualice el impacto ambiental de distintas decisiones de selección. • Proporcionar estudios de caso anotados (con diagramas de flujo, etiquetas y preguntas guía) de productos reales donde se evidencie la selección de materiales y su justificación técnica y ética. |
| Acción y expresión | ofrecer múltiples formas de expresión y producción | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado justifique la selección de materiales mediante un informe escrito, un vídeo explicativo (max 3 min) o un póster infográfico con los criterios aplicados. • Ofrecer opciones para presentar el estudio de impacto: tabla dinámica comentada, presentación oral con apoyo visual o mapa conceptual digital interactivo. • Facilitar la entrega del proceso de fabricación como modelo físico impreso en 3D, documento de diseño CAD anotado o diario de diseño en formato blog. |
| Implicación / motivación | ofrecer múltiples formas de implicación y motivación | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear un reto de diseño donde el alumnado elija entre tres productos cotidianos (por ejemplo, una mochila, un soporte para móvil o un organizador de escritorio) para aplicar los criterios de selección y sostenibilidad. • Vincular la actividad con la realidad del centro: proponer diseñar un elemento para mejorar la eficiencia energética del aula (como un panel solar didáctico o un huerto vertical) y calcular su impacto real. • Incorporar un sistema de insignias o niveles de dificultad opcionales (por ejemplo, incluir materiales reciclados, calcular huella de carbono o justificar ética de proveedores) que el alumnado puede elegir para personalizar el nivel de exigencia. |

CE.3

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|-----------------------|---|--|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer tutoriales interactivos (vídeos, simulaciones, documentación escrita) sobre cada herramienta digital (CAD, hoja de cálculo, software de simulación) para que el alumnado elija el formato que mejor se adapte a su estilo de aprendizaje. • Proporcionar organizadores gráficos que relacionen las funciones de las herramientas digitales con los conocimientos interdisciplinares necesarios (física, dibujo técnico, matemáticas) para que el alumnado visualice las conexiones. • Utilizar ejemplos de proyectos reales (diseño de un puente, optimización de un circuito) que muestren el uso combinado de varias herramientas digitales, explicando paso a paso la configuración y aplicación de cada una. |

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|--|--|
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión. | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado demuestre la resolución de la tarea mediante diferentes formatos: informe técnico escrito, presentación oral con diapositivas, vídeo explicativo o maqueta virtual interactiva, según sus preferencias. • Ofrecer la posibilidad de utilizar distintas herramientas digitales para la misma tarea (por ejemplo, AutoCAD, FreeCAD o Tinkercad para diseño 3D) y que justifiquen su elección en función de las necesidades del proyecto. • Fomentar la elaboración de un diario de aprendizaje digital donde el alumnado registre los pasos seguidos, las dificultades encontradas y las soluciones adoptadas al configurar y aplicar las herramientas. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación. | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos escalables donde el alumnado pueda elegir el nivel de complejidad (por ejemplo, modelar una pieza simple o un conjunto mecánico completo) para ajustar la dificultad a sus intereses y capacidades. • Vincular las tareas con contextos profesionales reales (ingeniería, arquitectura, diseño industrial) y permitir que el alumnado seleccione un ámbito de aplicación que le resulte atractivo. • Incorporar la autoevaluación mediante rúbricas que el propio alumnado pueda personalizar, indicando los criterios que considera más relevantes para valorar su trabajo con las herramientas digitales. |

CE.4

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------|---|---|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer infografías que relacionen principios de física y matemáticas con mecanismos de ingeniería (por ejemplo, leyes de Newton aplicadas a estructuras). • Usar simulaciones interactivas (como PhET o Tinkercad) para visualizar conceptos de circuitos o mecánica. • Proporcionar textos técnicos con glosario visual y ejemplos de transferencia de saberes entre disciplinas. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de expresión | <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un portafolio digital que incluya cálculos, diseños en CAD y reflexiones sobre la aplicación de saberes. • Crear un video o presentación oral explicando la resolución de un problema de ingeniería usando conceptos de otras ciencias. • Diseñar y construir un prototipo físico o virtual, documentando el proceso de transferencia de conocimientos. |

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|---|--|
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de motivación | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear problemas abiertos de ingeniería real (diseño de un puente, optimización de un circuito) y permitir elegir el contexto. • Vincular los proyectos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como energía asequible o ciudades sostenibles. • Ofrecer la opción de proponer una necesidad del entorno cercano (escolar o local) y desarrollar una solución técnica. |

CE.5

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|---|--|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de flujo y pseudocódigo junto al código de control para explicar algoritmos de automatización. • Tutoriales en vídeo paso a paso para configurar entornos de programación (Arduino, Micro:bit) y simulaciones interactivas de circuitos. • Mapas conceptuales que relacionen sensores, actuadores y lógica de control, con enlaces a documentación técnica. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de expresión | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir elegir entre implementar el sistema en simulador (Tinkercad) o con componentes físicos, cumpliendo los requisitos funcionales. • Ofrecer opciones para la evaluación del sistema: informe escrito, vídeo demostrativo o exposición oral con prototipo. • Posibilitar la documentación del proceso mediante diario digital, repositorio de código con commits comentados o diagramas anotados. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de motivación | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos de automatización de situaciones reales del centro (control de luces, riego de plantas) dando libertad para elegir el problema. • Proporcionar niveles de complejidad progresivos en los proyectos (desde control manual hasta control PID) para ajustar la dificultad. • Conectar con aplicaciones reales (domótica, robótica, agricultura inteligente) y permitir que el alumnado proponga mejoras. |

CE.6

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------|-----------|-------------|
|---------|-----------|-------------|

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación del contenido. | <ul style="list-style-type: none"> • Simulaciones interactivas de eficiencia energética en sistemas tecnológicos (p. ej., panel solar, aerogenerador) que permitan modificar variables y observar cambios en tiempo real. • Infografías comparativas y diagramas anotados de consumo energético de diferentes tecnologías (motor de combustión vs. eléctrico, iluminación LED vs. incandescente). • Cápsulas de audio o podcasts con entrevistas a ingenieros sobre casos reales de mejora de eficiencia en plantas industriales o edificios. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo-reportaje analizando un sistema real (ej. climatización del instituto) con evaluación de su eficiencia y propuesta de mejora. • Mapa conceptual que relacione características técnicas, consumo energético y criterios de sostenibilidad de tres sistemas de ingeniería distintos. • Informe técnico escrito (máximo 2 páginas) con recomendaciones para reducir el consumo de un electrodoméstico o vehículo elegido por el alumno. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de motivación e implicación. | <ul style="list-style-type: none"> • Elección personal del sistema tecnológico a analizar (desde un patinete eléctrico hasta una turbina eólica), vinculado a sus intereses cotidianos. • Desafío de diseño: 'Rediseña un dispositivo para que consuma un 20% menos de energía' con opciones de dispositivo (móvil, nevera, coche). • Debate estructurado sobre dilemas ético-energéticos (¿es sostenible el coche eléctrico si la electricidad proviene de carbón?), con roles asignados. |

Cómo programar paso a paso

Hoja de ruta de 7 pasos para construir tu programación didáctica desde el decreto hasta la rúbrica final.

Paso 1 · Leer el decreto vigente 1-2 horas

Busca el decreto autonómico que desarrolla el currículo de Bachillerato en tu CCAA. Localiza la materia Tecnología e Ingeniería I, identifica los 8 bloques, los saberes básicos y los criterios de evaluación. Presta atención a las concreciones autonómicas (p.e., contenidos adicionales o redistribuciones horarias).

Tip: Imprime el anexo correspondiente y subraya con colores por bloques; te ahorrará tiempo al buscar referencias durante la programación.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Extrae las 6 competencias específicas (CE) y los 17 criterios de evaluación asociados. Ordénalos por bloques según el decreto. Crea una tabla relacional CE-criterio-saber para tener una visión global de las conexiones.

Tip: Usa una hoja de cálculo con columnas: bloque, CE, criterio, saber básico. Filtrar y reorganizar resultará muy cómodo cuando diseñes las situaciones de aprendizaje.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1-2 horas

Determina qué criterios son esenciales y cuáles pueden evaluarse integradamente. Asigna instrumentos de evaluación (rúbricas, pruebas prácticas, proyectos, informes) a cada criterio, asegurando que todos se evalúen al menos una vez.

Tip: Los criterios vinculados al proceso tecnológico (p.e., 1.1, 1.2) se evalúan mejor con un proyecto; los de análisis de productos (2.3, 4.1) con informes técnicos. Distribuye la carga evaluativa de forma equilibrada.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 1-2 horas

Reparte los 21 saberes básicos entre los tres trimestres, considerando la dificultad progresiva y los recursos disponibles. Por ejemplo: 1er trimestre: materiales y procesos de fabricación; 2º: circuitos y sistemas; 3º: automatización y programación. Ajusta a 3h semanales.

Tip: No satures el primer trimestre: los proyectos requieren tiempo. Empieza con un proyecto sencillo (diseño de un soporte) que integre varios saberes y motive al alumnado.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 2-3 horas

Para cada trimestre, diseña una situación de aprendizaje (SDA) que integre varios saberes y criterios. Cada SDA debe tener un producto final (prototipo, maqueta, informe) y actividades secuenciadas. Incluye momentos de evaluación formativa y sumativa.

Tip: La primera SDA puede ser 'Diseño de un soporte para móvil', que cubre saberes de dibujo, materiales y fabricación, evaluando CE1, CE2 y CE4. Asegúrate de que las actividades conduzcan al producto final.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Decide el peso de cada criterio en la nota final de trimestre y en la evaluación ordinaria. Consensúa con el departamento. Ejemplo: proyectos (60%), pruebas escritas (25%), cuaderno (15%). Documenta en la programación.

Tip: Evita ponderaciones muy dispersas: 3-4 instrumentos con pesos redondos (60/25/15) son fáciles de gestionar y explicar a las familias. Revisa que ningún criterio quede sin evaluar.

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1-2 horas

Diseña medidas inclusivas (adaptaciones de acceso, enriquecimiento, apoyo) para alumnado con NEAE y planes de recuperación para criterios no superados. Incluye actividades de refuerzo y profundización. Todo debe quedar escrito en la programación.

Tip: Para recuperación, ofrece una prueba final de cada criterio suspenso basada en un mini-proyecto similar al evaluado. No repitas el mismo examen: el alumnado debe demostrar mejora en la competencia.

Este documento es una ayuda de trabajo generada por Corrigiendo.es a partir de datos curriculares oficiales estructurados y de un enriquecimiento didáctico sintetizado con IA (Gemini). Revisa siempre la normativa vigente de tu administración educativa antes de incorporarlo literalmente a documentos administrativos del centro.