

# Tecnología e ingeniería 1 · 1.º Bachillerato · Comunidad Valenciana

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

**Normativa** Decreto 108/2022, de 5 de agosto

**Generado** 26/05/2026 19:59

|                          |                        |                      |
|--------------------------|------------------------|----------------------|
| <b>6</b><br>Competencias | <b>17</b><br>Criterios | <b>36</b><br>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

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Materia</b>            | Tecnología e ingeniería 1   |
| <b>Curso</b>              | 1.º Bachillerato  |
| <b>Comunidad Autónoma</b> | Comunidad Valenciana  |
| <b>Decreto autonómico</b> | Decreto 108/2022, de 5 de agosto  |
| <b>Particularidad</b>     | En la Comunidad Valenciana existe Valencià: Llengua i Literatura como materia obligatoria con currículo propio. |

## 2. Competencias específicas

### Tecnología e Ingeniería I

#### **CE.1 · Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y t...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

##### **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 materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar pr...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

##### **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 · Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

#### **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 conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando**

#### **TEXTO OFICIAL**

Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando

#### **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 · Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automáti...**

### **TEXTO OFICIAL**

Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

### **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 · Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, c...**

### **TEXTO OFICIAL**

Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.

### **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   |
|--------|------|--|---|
| 1.1    | CE.1 | <p><b>Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.</b></p> <p>Diseñar proyectos gráficos de mejora de productos a partir de información seleccionada e interpretada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un proyecto gráfico (plano, diagrama o croquis) que muestra la creación o mejora de un producto, con referencias y datos interpretados.</p> <p><i>Contexto:</i> Unidad de diseño y mejora de producto: el alumnado investiga y elabora un proyecto gráfico en equipo.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el diseño gráfico técnico (plano, diagrama) con un dibujo artístico sin referencias ni interpretación de datos.</p>               | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>diseñar</b></p>     |
| 1.2    | CE.1 | <p><b>Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.</b></p> <p>Elabora y coordina proyectos de mejora continua, creando prototipos iterativos socialmente responsables, con actitud crítica y emprendedora.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega prototipos funcionales y documentación del proceso iterativo de mejora continua.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en equipo en taller para diseñar y construir prototipos con ciclos de mejora.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la memoria escrita sin exigir prototipo físico o funcional.</p> | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>    |
| 1.3    | CE.1 | <p><b>Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</b></p> <p>Colaborar en equipo escuchando, aportando según rol y fomentando relaciones inclusivas y bienestar grupal.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un registro de su participación en equipo, evidenciando escucha activa y aportaciones al rol asignado.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante un proyecto de diseño tecnológico en grupo, se evalúa la colaboración y el respeto mutuo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el producto final técnico sin considerar el proceso colaborativo.</p>   | <p><b>Observacion sistematica</b></p> <p>Verbo: <b>mediar</b></p> |
| 1.4    | CE.1 | <p><b>Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.</b></p> <p>Elaborar documentación técnica precisa con diagramas funcionales usando medios manuales y digitales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce documentación técnica que incluye diagramas funcionales, utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.</p> <p><i>Contexto:</i> En un proyecto de diseño de un sistema técnico, los estudiantes documentan su solución.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir diagramas funcionales con diagramas de flujo o decorativos.</p>  | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>    |

| Código | CE   | Criterio + evidencia y contexto  | Instrumento   |
|--------|------|--|---|
| 1.5    | CE.1 | <p><b>Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</b></p> <p>Comunicar ideas y soluciones técnicas con claridad, organización y terminología adecuada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado presenta un informe o exposición oral con estructura lógica, vocabulario técnico preciso y rigor formal.</p> <p><i>Contexto:</i> Exposición oral o entrega de memoria técnica del proyecto.</p>  | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>comunicar</b></p> |
| 2.1    | CE.2 | <p><b>Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.</b></p> <p>Analizar el ciclo de vida de un producto aplicando medidas de control de calidad y mejora continua desde el diseño hasta la comercialización.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un informe que analiza el ciclo de vida de un producto, planifica medidas de control de calidad en cada etapa y propone estrategias de mejora continua.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupo para analizar un producto cotidiano y diseñar su ciclo de vida con hitos de calidad.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el ciclo de vida del producto con el proceso de fabricación, omitiendo las fases de uso y retirada.</p> | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>analizar</b></p>  |
| 2.2    | CE.2 | <p><b>Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.</b></p> <p>Evaluar y seleccionar materiales tradicionales o de nueva generación considerando sus propiedades técnicas y sostenibilidad para fabricar productos de calidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una justificación escrita de la selección de materiales para un producto, incluyendo criterios técnicos y de sostenibilidad.</p> <p><i>Contexto:</i> En un proyecto de diseño, el alumnado elige materiales para un prototipo justificando su decisión.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir criterio con lista de materiales, evaluando memoria en lugar de selección razonada.</p>               | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>evaluar</b></p>   |
| 2.3    | CE.2 | <p><b>Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</b></p> <p>Elaborar modelos o prototipos aplicando técnicas de fabricación adecuadas y criterios técnicos y de sostenibilidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un modelo o prototipo fabricado con técnicas adecuadas, justificando la elección de materiales y procesos según criterios técnicos y de sostenibilidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Taller: diseño y construcción de un prototipo para resolver un problema técnico con materiales sostenibles.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo el producto final sin verificar la aplicación de criterios técnicos y de sostenibilidad durante el proceso.</p>  | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>  |

| Código | CE   | Criterio + evidencia y contexto   | Instrumento  |
|--------|------|---|--|
| 3.1    | CE.3 | <p><b>Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</b></p> <p>Resolver tareas asignadas usando y configurando herramientas digitales de forma óptima y autónoma.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado resuelve tareas propuestas configurando herramientas digitales y presenta resultados óptimos de forma autónoma.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de software de diseño o simulación para resolver un problema técnico.</p> <p><i>Evitar:</i> Proporcionar instrucciones paso a paso que anulan la autonomía en la configuración de la herramienta.</p>  | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>resolver</b></p> |
| 3.2    | CE.3 | <p><b>Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</b></p> <p>El alumnado comunica los resultados de su proyecto mediante presentaciones digitales, seleccionando y usando herramientas apropiadas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una presentación oral o digital del proyecto, utilizando herramientas como software de presentación o plataformas colaborativas.</p> <p><i>Contexto:</i> Exposición individual o grupal con apoyo de presentación digital durante una sesión de clase.</p>  | <p><b>Exposicion oral</b></p> <p>Verbo: <b>comunicar</b></p>   |
| 4.1    | CE.4 | <p><b>Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.</b></p> <p>Resolver problemas de sistemas mecánicos aplicando fundamentos de transmisión y transformación de movimientos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un montaje o simulación funcional de un mecanismo que cumple los requisitos de transmisión y transformación.</p> <p><i>Contexto:</i> Diseñan un mecanismo con poleas o engranajes en simulador o con material de construcción.</p>  | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p> |
| 4.2    | CE.4 | <p><b>Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.</b></p> <p>Resolver problemas de sistemas eléctricos y electrónicos aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado resuelve problemas de circuitos eléctricos y electrónicos mediante montajes o simulaciones, aplicando conceptos de corriente continua y máquinas eléctricas.</p> <p><i>Contexto:</i> Taller o aula de simulación donde se construyen y prueban circuitos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo cálculos teóricos sin exigir montaje o simulación práctica.</p> | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>resolver</b></p> |

| Código | CE   | Criterio + evidencia y contexto  | Instrumento   |
|--------|------|--|---|
| 5.1    | CE.5 | <p><b>Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...</b></p> <p>El alumnado aplica lenguajes de programación y tecnologías emergentes para controlar sistemas tecnológicos y robóticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un programa informático que controla un sistema robótico, integrando sensores y utilizando tecnologías emergentes como IA o IoT.</p> <p><i>Contexto:</i> Programación de microcontroladores para controlar robots con sensores y actuadores, aplicando conceptos de IA y big data.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la sintaxis del código sin verificar el control real del sistema o el uso de tecnologías emergentes.</p> | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Aplicar</b></p>   |
| 5.2    | CE.5 | <p><b>Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.</b></p> <p>Programar robots para automatizar movimientos, aplicando modelización y algoritmos, y evaluar su funcionamiento.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un programa funcional que controla movimientos robóticos y un informe de evaluación del sistema.</p> <p><i>Contexto:</i> En grupo, los estudiantes diseñan y programan un robot para seguir una ruta o realizar tareas repetitivas.</p>  | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>programar</b></p> |
| 5.3    | CE.5 | <p><b>Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.</b></p> <p>Interpretar la ejecución paso a paso de un programa textual y predecir su estado final.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un diagrama o tabla que refleja el estado de las variables en cada paso y predice el resultado final tras la ejecución.</p> <p><i>Contexto:</i> Ejercicio en clase de simulación manual de un programa sencillo con variables y bucles.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la memorización de la sintaxis del lenguaje en lugar de la capacidad de rastrear la ejecución.</p>   | <p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Interpretar</b></p>   |
| 6.1    | CE.6 | <p><b>Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</b></p> <p>Evaluar sistemas de generación eléctrica y mercados energéticos calculando su eficiencia y magnitudes clave.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un informe técnico donde calcula magnitudes eléctricas y valora la eficiencia de distintos sistemas de generación, considerando el mercado energético.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de casos reales de centrales eléctricas con datos de consumo y producción.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado suele describir sistemas sin realizar cálculos cuantitativos de eficiencia ni analizar el contexto del mercado energético.</p>   | <p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>evaluar</b></p>   |

| Código | CE   | Criterio + evidencia y contexto  | Instrumento  |
|--------|------|--|--|
| 6.2    | CE.6 | <p><b>Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</b></p> <p>Analizar instalaciones de vivienda evaluando eficiencia energética y proponiendo opciones sostenibles para uso responsable.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un informe técnico donde analiza las instalaciones de una vivienda y propone mejoras para aumentar la eficiencia energética.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de caso de una vivienda real o simulada, con datos de consumo eléctrico y de agua.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir eficiencia energética con ahorro económico exclusivamente, sin considerar el impacto ambiental.</p> | <p><b>Rubrica<br/>produccion</b></p> <p>Verbo: <b>analizar</b></p> |

## 4. Saberes básicos

### Tecnología e Ingeniería I

#### Saberes básicos del decreto

| #  | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|----|--|-----------------------------------|
| 1  | Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. |                                   |
| 2  | Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.  |                                   |
| 3  | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.  |                                   |
| 4  | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje  |                                   |
| 5  | Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.  |                                   |
| 6  | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.  |                                   |
| 7  | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje  |                                   |
| 8  | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.  |                                   |
| 9  | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje  |                                   |
| 10 | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje  |                                   |
| 11 | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje  |                                   |

| #  | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|----|--|-----------------------------------|
| 12 | Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.  |                                   |
| 13 | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. |                                   |
| 14 | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar               |                                   |
| 15 | Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. |                                   |
| 16 | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar               |                                   |
| 17 | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar               |                                   |
| 18 | Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar               |                                   |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.  |                                   |
| 2 | Normas de seguridad e higiene en el trabajo  |                                   |
| 3 | Normas de seguridad e higiene en el trabajo  |                                   |
| 4 | Normas de seguridad e higiene en el trabajo  |                                   |
| 5 | Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial |                                   |
| 6 | Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial |                                   |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---------------|-----------------------------------|
|---|---------------|-----------------------------------|

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos |  |
| 2 | Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.   |  |
| 3 | Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado                                      |  |
| 4 | Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado                                      |  |
| 5 | Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado                                      |  |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial   | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos |                                   |
| 2 | Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.  |                                   |
| 3 | Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores  |                                   |
| 4 | Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores  |                                   |
| 5 | Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores  |                                   |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial   | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. |                                   |

| # | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 2 | Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. |                                   |
| 3 | Protocolos de comunicación de redes de dispositivos                    |                                   |
| 4 | Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. |                                   |
| 5 | Protocolos de comunicación de redes de dispositivos                    |                                   |
| 6 | Protocolos de comunicación de redes de dispositivos                    |                                   |
| 7 | Protocolos de comunicación de redes de dispositivos                    |                                   |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos               |                                   |
| 2 | Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.                                |                                   |
| 3 | Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.                          |                                   |
| 4 | Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas                                   |                                   |
| 5 | Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.                          |                                   |
| 6 | Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas                                   |                                   |
| 7 | Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas                                   |                                   |
| 8 | Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas                                   |                                   |
| 9 | Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores |                                   |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad. |                                   |

| # | Saber oficial  | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 2 | Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad. |                                   |
| 3 | Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial           |                                   |

### Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial   | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad |                                   |

## 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 y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de ma...

| 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.<br><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.<br><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.<br><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 emprendedora, integrando múltiples estrategias de resolución de problemas y proponiendo mejoras continuas. Comunica resultados de forma persuasiva, utilizando terminología técnica precisa y adaptándose al público.<br><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 materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un e...

| 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**

Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como p...

| Nivel | Etiqueta      | Rango   | Descriptor + ejemplo de evidencia   |
|-------|---------------|---------|---|
| 1     | No conseguido | 0-49%   | Requiere ayuda continua para utilizar herramientas digitales. No analiza posibilidades ni las configura según necesidades. La presentación de resultados es incompleta o inadecuada.<br><i>Ejemplo: Necesita indicaciones paso a paso para abrir un software de diseño CAD; no ajusta parámetros básicos.</i>   |
| 2     | En proceso    | 50-69%  | 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.<br><i>Ejemplo: Configura una hoja de cálculo para sumar valores, pero no usa funciones avanzadas; presenta un informe sin gráficos.</i>   |
| 3     | Adquirido     | 70-89%  | 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.<br><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>  |
| 4     | Avanzado      | 90-100% | 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.<br><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> |

**CE.4 · 25 %****Rubrica generica**

Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando

| Nivel | Etiqueta      | Rango   | Descriptor + ejemplo de evidencia  |
|-------|---------------|---------|--|
| 1     | No conseguido | 0-49%   | <p>Aplica de forma incorrecta o incompleta los fundamentos de mecanismos y circuitos eléctricos. No logra resolver problemas ni transferir saberes de otras disciplinas.</p> <p><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></p>  |
| 2     | En proceso    | 50-69%  | <p>Resuelve problemas mecánicos y eléctricos básicos con ayuda puntual, aplicando fundamentos de forma parcial. Transfiere saberes en contextos muy similares al trabajado.</p> <p><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></p>   |
| 3     | Adquirido     | 70-89%  | <p>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.</p> <p><i>Ejemplo: Calcula las relaciones de transmisión de un tren de engranajes compuesto y determina la velocidad de salida, justificando cada paso.</i></p>   |
| 4     | Avanzado      | 90-100% | <p>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.</p> <p><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></p> |

**CE.5 · 25 %****Rubrica produccion**

Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes,...

| 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.<br><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.<br><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.<br><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.<br><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**

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

### CE.2

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

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Representación</b>           | ofrecer múltiples formas de representación del contenido | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar una galería interactiva de fichas técnicas de materiales (metal, polímero, cerámico, compuesto) con propiedades mecánicas, térmicas y datos de huella de carbono.</li> <li>• Usar simulaciones en línea de análisis de ciclo de vida (ACV) para que el alumnado visualice el impacto ambiental de distintas decisiones de selección.</li> <li>• 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.</li> </ul>   |
| <b>Acción y expresión</b>       | ofrecer múltiples formas de expresión y producción       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ofrecer opciones para presentar el estudio de impacto: tabla dinámica comentada, presentación oral con apoyo visual o mapa conceptual digital interactivo.</li> <li>• 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.</li> </ul>  |
| <b>Implicación / motivación</b> | ofrecer múltiples formas de implicación y motivación     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> |

### CE.3

| Eje DUA               | Principio   | Sugerencias  |
|-----------------------|---|--|
| <b>Representación</b> | Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> |

| Eje DUA                         | Principio  | Sugerencias  |
|---------------------------------|--|--|
| <b>Acción y expresión</b>       | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> |
| <b>Implicación / motivación</b> | Proporcionar múltiples formas de implicación.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>   |

#### CE.4

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

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

## CE.5

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

## CE.6

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

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

## 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.