



## **Tecnología y Digitalización**

### **ANEXO A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

#### **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**Jefe de Departamento:** Manuel Emilio Moreno Raya

**CURSO 2022-23**

## ÍNDICE

3.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS.....	1
4.- SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN INTEGRADORAS.....	3
6.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	5
9.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	7

### **3.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS**

#### **Tecnología y Digitalización**

2.º ESO

#### **A Proceso de resolución de problemas**

- A1 Actitud emprendedora y proactiva en la resolución de problemas.
- A2 Estrategias de búsqueda y selección crítica de la información para la investigación y definición de problemas planteados.
- A3 Método científico y análisis de objetos tecnológicos y de sistemas como medios para la construcción de conocimiento.
- A4 Condicionantes de un problema y requerimientos de diseño de una solución.
- A5 Fases del proceso tecnológico como método para la resolución de problemas técnicos.
- A6 Técnicas de ideación como método de generación, filtrado y selección de ideas.
- A7 Procesos de diseño, planificación y organización, como visual thinking.
  
- A8 Técnicas de trabajo cooperativo en los procesos de diseño, planificación y construcción de soluciones técnicas. Respeto a las aportaciones y al trabajo de los demás.
- A9 Interdisciplinariedad en la actividad tecnológica.
- A10 Materiales tecnológicos. Análisis y selección según los requerimientos mecánicos y de sostenibilidad del proyecto, y de las herramientas y máquinas disponibles.
- A11 Impacto económico y medioambiental de productos y procesos tecnológicos.
- A12 Operadores tecnológicos sencillos a emplear en el proyecto: estructuras, mecanismos y elementos eléctricos y electrónicos. Descripción, aplicación y montaje físico o simulado.
- A13 Herramientas de medida y fabricación. Criterios de eficacia en el proceso y de sencillez de uso.
- A14 Normas de seguridad en el taller o laboratorio de fabricación, relativas a los procedimientos a desarrollar en el mismo.
- A15 Privacidad y bienestar digital. Prácticas seguras y saludables.

#### **B Comunicación y difusión de ideas**

- B1 Habilidades básicas de comunicación interpersonal en el contexto de trabajo cooperativo. Etiqueta digital apropiada a los entornos de trabajo y comunicación virtuales.
- B2 El proyecto técnico. Documentación necesaria para el objeto o modelo tecnológico y su construcción.
- B3 Herramientas de productividad. Uso y aplicaciones para la elaboración de la documentación del proyecto técnico.
- B4 Herramientas básicas de representación gráfica de ideas y diseños, manuales y digitales, en 2D y 3D. Aplicación a la documentación gráfica del proyecto.

B5 Entornos Virtuales de Aprendizaje. Uso responsable para el trabajo cooperativo. Configuración básica.

B6 Herramientas básicas de representación o simulación. Simbología.

### **C Pensamiento computacional, programación y robótica**

C1 Algoritmia. Sentencias secuenciales, condicionales y repetitivas. Elementos básicos: tipos de datos, de operadores y de instrucciones. Interpretación de diagramas de flujo básicos aplicados a la elaboración de programas informáticos sencillos.

C2 Programación textual o por bloques. Sintaxis: tipos y equivalencias. Fundamentos.

C3 Aplicaciones sencillas que incorporen inteligencia artificial. Diseño y programación.

C4 Sistemas robóticos sencillos. Programación, montaje o simulación.

C5 Autoconfianza e iniciativa en el diseño y desarrollo de programas.

### **D Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

D1 Entorno Personal de Aprendizaje. Composición, configuración y funcionalidades.

D2 Dispositivos digitales de uso común. Elementos de hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos habituales sencillos.

D3 Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos.

D4 Técnicas de tratamiento, organización y gestión de la información. Almacenamiento seguro, características, alternativas y copias de seguridad. Servicios de almacenamiento en la nube. Accesibilidad.

D5 Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento básico y uso crítico.

D6 Herramientas digitales de edición y creación de contenidos, generales y versátiles. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. Tipos de licencias de uso habituales. Características básicas.

D7 Seguridad en la red: riesgos, amenazas, ataques y formas eficientes de actuación.

### **E Tecnología sostenible**

E1 Desarrollo tecnológico. Aspectos generales, creatividad, innovación, investigación, obsolescencia. Influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el medio ambiente.

E2 Criterios de uso eficiente y sostenible de los recursos en el proceso tecnológico y su incorporación en el diseño de procesos y productos tecnológicos.

**A Proceso de resolución de problemas**

- A1 Estrategias de búsqueda avanzada y selección de información en internet para la definición de problemas planteados: filtros y fuentes.
- A2 Simulación y herramientas de visualización como fuente de información.
- A3 Técnicas de colaboración en el proceso de diseño, planificación y construcción. Respeto a las aportaciones y al trabajo de los demás.
- A4 Emprendimiento y creatividad para abordar problemas.
- A5 Materiales tecnológicos. Análisis y selección según los requerimientos mecánicos, de sostenibilidad, térmicos, eléctricos y magnéticos del proyecto, y de las herramientas y máquinas disponibles.
- A6 Impacto ecosocial de productos y procesos tecnológicos.
- A7 Operadores tecnológicos a emplear en el proyecto: estructuras, mecanismos y elementos de circuitos eléctricos y electrónicos. Análisis, selección, descripción y aplicación en proyectos técnicos. Montaje físico o simulado.
- A8 Herramientas de medida, conformación y prototipado rápido. Criterios de eficiencia y precisión de las operaciones que realizan.
- A9 Normas de seguridad en el taller o laboratorio de fabricación, relativas a los procedimientos a desarrollar en el mismo.
- A10 Bienestar digital. Prácticas saludables.

**B Comunicación y difusión de ideas**

- B1 Pautas de trabajo cooperativo y colaborativo (presencial o virtual): gestión de roles y distribución de tareas, dinámicas de grupo. Etiqueta digital.
- B2 Herramientas digitales para el trabajo cooperativo y colaborativo y la difusión de contenidos digitales.
- B3 Herramientas CAD 2D y 3D para la representación de objetos. Ventajas e inconvenientes de los programas paramétricos frente a los no paramétricos.
- B4 Herramientas de representación, simulación o cálculo de los operadores tecnológicos empleados en el proyecto. Simbología.

**C Pensamiento computacional, programación y robótica**

- C1 Programación modular. Descomposición de problemas complejos en otros más simples. Estrategias de depuración.
- C2 Control programado de sistemas automáticos o robóticos. Tarjetas controladoras. Sistemas robóticos. Montaje físico o simulado.
- C3 Inteligencia artificial, internet de las cosas y otras tecnologías emergentes. Aplicación a proyectos.
- C4 Proactividad y resiliencia, el error como fuente de aprendizaje.

## **D Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

- D1 Entorno Personal de Aprendizaje. Diseño y gestión eficiente.
- D2 Herramientas de diagnóstico y mantenimiento para dispositivos digitales: herramientas de actualización del software, actualización de controladores del hardware, gestión del espacio en disco, programas antivirus, registro del sistema y herramientas de visualización del estado del hardware integradas en diversas plataformas.
- D3 Tecnologías de comunicación de datos entre dispositivos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- D4 Herramientas digitales específicas para la creación de diferentes contenidos y en diversos formatos.
- D5 Seguridad y accesibilidad de la información en redes privadas y públicas, alámbricas e inalámbricas. Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital. Gestión de contraseñas. Procesos de autenticación.

## **E Tecnología sostenible**

- E1 Actitud crítica en el análisis de la influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad. Valoración de la contribución de la tecnología a la sostenibilidad, al bienestar y a la igualdad social.
- E2 Tecnología sostenible y su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- E3 Tecnologías emergentes y su impacto en los procesos y los productos tecnológicos. Ética en el uso de las tecnologías emergentes.

## 4.- SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN INTEGRADORAS

### Tecnología y Digitalización

2.º ESO

#### A Proceso de resolución de problemas

- A1 Actitud emprendedora y proactiva en la resolución de problemas.
- A2 Estrategias de búsqueda y selección crítica de la información para la investigación y definición de problemas planteados.
- A3 Método científico y análisis de objetos tecnológicos y de sistemas como medios para la construcción de conocimiento.
- A4 Condicionantes de un problema y requerimientos de diseño de una solución.
- A5 Fases del proceso tecnológico como método para la resolución de problemas técnicos.
  
- A6 Técnicas de ideación como método de generación, filtrado y selección de ideas.
- A7 Procesos de diseño, planificación y organización, como visual thinking.
  
- A8 Técnicas de trabajo cooperativo en los procesos de diseño, planificación y construcción de soluciones técnicas. Respeto a las aportaciones y al trabajo de los demás.
- A9 Interdisciplinariedad en la actividad tecnológica.
  
- A10 Materiales tecnológicos. Análisis y selección según los requerimientos mecánicos y de sostenibilidad del proyecto, y de las herramientas y máquinas disponibles.
  
- A11 Impacto económico y medioambiental de productos y procesos tecnológicos.
- A12 Operadores tecnológicos sencillos a emplear en el proyecto: estructuras, mecanismos y elementos eléctricos y electrónicos. Descripción, aplicación y montaje físico o simulado.
- A13 Herramientas de medida y fabricación. Criterios de eficacia en el proceso y de sencillez de uso.
- A14 Normas de seguridad en el taller o laboratorio de fabricación, relativas a los procedimientos a desarrollar en el mismo.
- A15 Privacidad y bienestar digital. Prácticas seguras y saludables.

#### 1.ª Evaluación (5 sesiones )

UPI SA

- 1 La tecnología y la resolución de problemas
  - 1.1 El avance de la humanidad gracias a la técnica
  - 1.2 Repercusión de la actividad técnica
  - 1.3 Impacto ambiental de la actividad tecnológica
  - 1.4 Proceso de resolución de problemas tecnológicos

## 1.5 El aula taller y los trabajos de tecnología

### **B Comunicación y difusión de ideas**

- B1 Habilidades básicas de comunicación interpersonal en el contexto de trabajo cooperativo. Etiqueta digital apropiada a los entornos de trabajo y comunicación virtuales.
- B2 El proyecto técnico. Documentación necesaria para el objeto o modelo tecnológico y su construcción.
- B3 Herramientas de productividad. Uso y aplicaciones para la elaboración de la documentación del proyecto técnico.
- B4 Herramientas básicas de representación gráfica de ideas y diseños, manuales y digitales, en 2D y 3D. Aplicación a la documentación gráfica del proyecto.
- B5 Entornos Virtuales de Aprendizaje. Uso responsable para el trabajo cooperativo. Configuración básica.
- B6 Herramientas básicas de representación o simulación. Simbología.

#### 1.ª Evaluación (5 sesiones)

UPI SA

- 2 Diseño de objetos y comunicación de ideas
  - 2.1 La comunicación gráfica, un lenguaje universal
  - 2.2 Útiles y materiales de dibujo
  - 2.3 El dibujo a mano alzada
  - 2.4 Las escalas
  - 2.5 Proyecciones y vistas de un objeto
  - 2.6 Perspectivas
  - 2.7 La memoria en los proyectos de Tecnología

### **C Pensamiento computacional, programación y robótica**

- C1 Algoritmia. Sentencias secuenciales, condicionales y repetitivas. Elementos básicos: tipos de datos, de operadores y de instrucciones. Interpretación de diagramas de flujo básicos aplicados a la elaboración de programas informáticos sencillos.
- C2 Programación textual o por bloques. Sintaxis: tipos y equivalencias. Fundamentos.
- C3 Aplicaciones sencillas que incorporen inteligencia artificial. Diseño y programación.
- C4 Sistemas robóticos sencillos. Programación, montaje o simulación.
- C5 Autoconfianza e iniciativa en el diseño y desarrollo de programas.

#### 3.ª Evaluación (20 sesiones)

UPI SA

- 8 Introducción a la programación
  - 8.1 El lenguaje de los ordenadores
  - 8.2 Programando con Scratch
- 9 Programación y robótica

- 9.1 Introducción a la robótica
- 9.2 Arquitectura de un robot
- 9.3 Sistemas de control. Sensores
- 9.4 La programación de robots. Crumble
- 9.5 La programación de robots. Arduino y placas compatibles
- 9.6 Kits de iniciación a la robótica

## **D Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

- D1 Entorno Personal de Aprendizaje. Composición, configuración y funcionalidades.
- D2 Dispositivos digitales de uso común. Elementos de hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos habituales sencillos.
- D3 Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos.
- D4 Técnicas de tratamiento, organización y gestión de la información. Almacenamiento seguro, características, alternativas y copias de seguridad. Servicios de almacenamiento en la nube. Accesibilidad.
- D5 Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento básico y uso crítico.
- D6 Herramientas digitales de edición y creación de contenidos, generales y versátiles. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. Tipos de licencias de uso habituales. Características básicas.
- D7 Seguridad en la red: riesgos, amenazas, ataques y formas eficientes de actuación.

### 1.ª Evaluación (10 sesiones)

#### UPI SA

- 6 Dispositivos y herramientas digitales
  - 6.1 Componentes de un ordenador
  - 6.2 La unidad central de proceso
  - 6.3 Los periféricos
  - 6.4 Sistemas operativos
  - 6.5 El software de aplicación
  - 6.6 Procesadores de texto
  - 6.7 Presentaciones electrónicas
  - 6.8 La hoja de cálculo
- 7 Entornos digitales de aprendizaje
  - 7.1 El entorno virtual
  - 7.2 El entorno Moodle
  - 7.3 Teams para aprendizaje virtual
  - 7.4 El almacenamiento en la nube
  - 7.5 Las suites ofimáticas online

## **E Tecnología sostenible**

- E1 Desarrollo tecnológico. Aspectos generales, creatividad, innovación, investigación, obsolescencia. Influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el medio ambiente.
- E2 Criterios de uso eficiente y sostenible de los recursos en el proceso tecnológico y su incorporación en el diseño de procesos y productos tecnológicos.

### 2.ª Evaluación (20 sesiones)

#### UPI SA

- 3 Materiales y fabricación de objetos
  - 3.1 Los materiales
  - 3.2 Propiedades de los materiales
  - 3.3 La madera
  - 3.4 ¿Qué uso le damos a la madera?
  - 3.5 Herramientas para el trabajo con madera
  - 3.6 Los metales
  - 3.7 Los metales férricos
  - 3.8 Los metales no férricos
  - 3.9 Herramientas para el trabajo con los metales
  - 3.10 El trabajo con los metales
- 4 Estructuras y mecanismos
  - 4.1 Las estructuras
  - 4.2 Las fuerzas
  - 4.3 Los componentes estructurales
  - 4.4 Tipos de estructuras
  - 4.5 Perfiles
  - 4.6 Los mecanismos
- 5 Electricidad
  - 5.1 El circuito eléctrico
  - 5.2 Los generadores eléctricos
  - 5.3 Conductores y aislantes
  - 5.4 Los receptores eléctricos
  - 5.5 Elementos de control y protección
  - 5.6 Simbología eléctrica
  - 5.7 La resistencia eléctrica
  - 5.8 Disposición de receptores en un circuito
  - 5.9 La placa protoboard
  - 5.10 El simulador de circuitos de Tinkercad
  - 5.11 Las fuentes de energía
  - 5.12 La generación y el transporte de la energía eléctrica
  - 5.13 El código de eficiencia energética

### 3.º ESO

#### **A Proceso de resolución de problemas**

- A1 Estrategias de búsqueda avanzada y selección de información en internet para la definición de problemas planteados: filtros y fuentes.
- A2 Simulación y herramientas de visualización como fuente de información.
- A3 Técnicas de colaboración en el proceso de diseño, planificación y construcción. Respeto a las aportaciones y al trabajo de los demás.
- A4 Emprendimiento y creatividad para abordar problemas.
- A5 Materiales tecnológicos. Análisis y selección según los requerimientos mecánicos, de sostenibilidad, térmicos, eléctricos y magnéticos del proyecto, y de las herramientas y máquinas disponibles.
- A6 Impacto ecosocial de productos y procesos tecnológicos.
- A7 Operadores tecnológicos a emplear en el proyecto: estructuras, mecanismos y elementos de circuitos eléctricos y electrónicos. Análisis, selección, descripción y aplicación en proyectos técnicos. Montaje físico o simulado.
- A8 Herramientas de medida, conformación y prototipado rápido. Criterios de eficiencia y precisión de las operaciones que realizan.
- A9 Normas de seguridad en el taller o laboratorio de fabricación, relativas a los procedimientos a desarrollar en el mismo.
- A10 Bienestar digital. Prácticas saludables.

#### **B Comunicación y difusión de ideas**

- B1 Pautas de trabajo cooperativo y colaborativo (presencial o virtual): gestión de roles y distribución de tareas, dinámicas de grupo. Etiqueta digital.
- B2 Herramientas digitales para el trabajo cooperativo y colaborativo y la difusión de contenidos digitales.
- B3 Herramientas CAD 2D y 3D para la representación de objetos. Ventajas e inconvenientes de los programas paramétricos frente a los no paramétricos.
- B4 Herramientas de representación, simulación o cálculo de los operadores tecnológicos empleados en el proyecto. Simbología.

#### 1.ª Evaluación (20 sesiones)

##### UPI SA

- 1 Diseño gráfico asistido por ordenador
  - 1.1 Vistas y perspectiva
  - 1.2 Acotaciones
  - 1.3 LibreCAD
  - 1.4 Tinkercad
  - 1.5 Tinkercad Codeblocks
  - 1.6 Exportación de archivos para impresión 3D

- 1.7 OpenSCAD
- 2 Fabricación con plásticos. Impresión 3D
  - 2.1 Los materiales plásticos
  - 2.2 Tipos de polímeros
  - 2.3 Técnicas de fabricación con plásticos
  - 2.4 Introducción a la impresión 3D
  - 2.5 El software laminador para impresión 3D

## **C Pensamiento computacional, programación y robótica**

- C1 Programación modular. Descomposición de problemas complejos en otros más simples. Estrategias de depuración.
- C2 Control programado de sistemas automáticos o robóticos. Tarjetas controladoras. Sistemas robóticos. Montaje físico o simulado.
- C3 Inteligencia artificial, internet de las cosas y otras tecnologías emergentes. Aplicación a proyectos.
- C4 Proactividad y resiliencia, el error como fuente de aprendizaje.

## **2.ª Evaluación (10 sesiones)**

- | UPI | SA   |
|-----|--|
| 7   | Mantenimiento de dispositivos digitales y desarrollo de aplicaciones |
| 7.1 | Sistemas operativos  |
| 7.2 | Mantenimiento de los sistemas operativos                             |
| 7.3 | El mantenimiento del sistema operativo Windows                       |
| 7.4 | Desarrollo de aplicaciones con la hoja de cálculo                    |
| 7.5 | Creando apps con App Inventor  |
| 8   | Comunicaciones. Uso seguro de Internet                               |
| 8.1 | Las comunicaciones mediante redes de internet                        |
| 8.2 | La identidad digital   |
| 8.3 | Las comunicaciones móviles   |
| 8.4 | Los servicios de telefonía móvil                                     |
| 8.5 | Riesgos y uso responsable del teléfono móvil                         |
| 8.6 | La seguridad en las comunicaciones informáticas                      |
| 8.7 | Tecnologías emergentes y futuro próximo de las comunicaciones        |

## **D Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

- D1 Entorno Personal de Aprendizaje. Diseño y gestión eficiente.
- D2 Herramientas de diagnóstico y mantenimiento para dispositivos digitales: herramientas de actualización del software, actualización de controladores del hardware, gestión del espacio en disco, programas antivirus, registro del sistema y herramientas de

- visualización del estado del hardware integradas en diversas plataformas.
- D3 Tecnologías de comunicación de datos entre dispositivos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
  - D4 Herramientas digitales específicas para la creación de diferentes contenidos y en diversos formatos.
  - D5 Seguridad y accesibilidad de la información en redes privadas y públicas, alámbricas e inalámbricas. Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital. Gestión de contraseñas. Procesos de autenticación.

## 2.ª Evaluación (5 sesiones)

UPI SA

- 9 La web y el trabajo colaborativo
  - 9.1 La web
  - 9.2 El funcionamiento de la web
  - 9.3 Lenguajes de programación web
  - 9.4 El trabajo colaborativo de publicación en la web
  - 9.5 El desarrollo de una página web mediante un gestor de contenidos
  - 9.6 Otras herramientas de intercambio y difusión de información en internet
  - 9.7 Reuniones virtuales
  - 9.8 ¿Qué aspectos legales necesitas saber sobre internet?

## E Tecnología sostenible

- E1 Actitud crítica en el análisis de la influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad. Valoración de la contribución de la tecnología a la sostenibilidad, al bienestar y a la igualdad social.
- E2 Tecnología sostenible y su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- E3 Tecnologías emergentes y su impacto en los procesos y los productos tecnológicos. Ética en el uso de las tecnologías emergentes.

## 3.ª Evaluación (25 sesiones)

UPI SA

- 3 Sistemas mecánicos
  - 3.1 Movimientos en mecanismos
  - 3.2 Los mecanismos rotatorios
  - 3.3 Los mecanismos transformadores del movimiento
  - 3.4 Las máquinas y los motores
- 4 Circuitos eléctricos y electrónicos
  - 4.1 Componentes eléctricos y simbología
  - 4.2 Las corrientes eléctricas
  - 4.3 La ley de Ohm

- 4.4 Las resistencias eléctricas
- 4.5 Circuitos en serie, en paralelo y mixtos
- 4.6 El condensador
- 4.7 El relé electromagnético
- 4.8 La medida de magnitudes eléctricas
- 4.9 Energía y potencia eléctrica
- 4.10 Máquinas eléctricas
- 4.11 Efectos de la corriente eléctrica
- 4.12 Receptores electrónicos. El diodo LED
- 5 Automatismos y sistemas de control
  - 5.1 Los sistemas de control
  - 5.2 Elementos de los sistemas de control
  - 5.3 Un elemento especial. El transistor
  - 5.4 Sistemas de control sencillos
- 6 Control programado con Arduino
  - 6.1 Introducción a Arduino
  - 6.2 Prácticas con Arduino

## 6.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias específicas (CES), descriptores operativos de las competencias clave y criterios de evaluación (CEV):

### Tecnología y Digitalización

Competencias específicas (CES)

- 1 Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

- 2 Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

- 3 Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.

- 4 Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

- 5 Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

- 6 Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro

de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

- 7 Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

### Criterios de evaluación (CEV)

#### 2.º ESO

- 1.1 Definir problemas sencillos como respuesta a necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.
- 1.2 Comprender y examinar productos y sistemas tecnológicos sencillos, empleando el método científico y haciendo un análisis de los diversos aspectos que los definen.
- 1.3 Adoptar medidas preventivas básicas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos sobre la privacidad y el bienestar digital.
- 2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos, de acuerdo con las distintas fases del proceso tecnológico, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios económicos y de sostenibilidad, con actitud emprendedora y creativa.
- 2.2 Seleccionar y organizar los materiales y herramientas, valorando la adecuación de las mismas a la construcción del objeto tecnológico.
- 2.3 Planificar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado de forma ordenada, respetuosa, cooperativa y perseverante.
- 3.1 Aplicar el conocimiento de los distintos operadores tecnológicos a la construcción de la solución diseñada, procurando su integración eficaz en la misma.
- 3.2 Construir una solución técnica, utilizando herramientas adecuadas de medida y conformación a los materiales empleados en su construcción, de forma guiada, respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

4.1

Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica, básicas, con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera cooperativa, tanto presencialmente como en remoto.

5.1

Describir, interpretar y diseñar algoritmos, utilizando lógicas de programación, que permitan resolver problemas informáticos sencillos, de forma creativa.

5.2

Manejar entornos de programación y sus normas, utilizando las distintas funcionalidades que ofrecen e implementando aplicaciones informáticas.

5.3

Programar aplicaciones sencillas para diferentes dispositivos, analizando y anticipando los resultados y valorando el error como fuente de aprendizaje, incorporando algunas funcionalidades básicas de la inteligencia artificial.

5.4

Montar y controlar sistemas automáticos o robots sencillos, con sentido de cuidado y orden, y programando pequeñas funciones por bloques o textual.

6.1

Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital configurando el entorno personal de aprendizaje, ajustando el funcionamiento de dispositivos y herramientas digitales a sus necesidades y haciendo un uso seguro.

6.2

Organizar la información utilizando estructuras lógicas de almacenamiento, seguras y ordenadas.

6.3

Crear contenidos digitales en diversos formatos y difundirlos en distintas plataformas, respetando los derechos de autor y las normas de comportamiento en el ámbito digital.

6.4

Hacer un uso seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

7.1

Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.

3º ESO

1.1

Definir problemas o necesidades planteadas, en contextos diversos, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

1.2

Analizar objetos o sistemas tecnológicos, utilizando herramientas digitales de

- simulación y diseño para obtener información.
- 1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.
- 2.1 Idear y diseñar soluciones eficientes, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, de acuerdo con las distintas fases del proceso tecnológico, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios económicos y de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.
- 2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, de manera autónoma.
- 2.3 Trabajar de manera cooperativa y colaborativa, con autonomía, en el desarrollo de las distintas fases del proceso tecnológico, promoviendo el debate en equipo, estimulando el espíritu crítico y fomentando una actitud proactiva.
- 3.1 Aplicar el conocimiento de los distintos operadores tecnológicos a la construcción de la solución diseñada, procurando su integración eficiente en la misma.
- 3.2 Fabricar objetos o modelos funcionales, previamente diseñados, mediante conformación de materiales y transformación de piezas, empleando herramientas y máquinas apropiadas, de manera autónoma, segura y eficiente.
- 4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales específicas, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera cooperativa y colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.
- 5.1 Diseñar algoritmos y diagramas de flujo, utilizando programación modular, descomponiendo un problema complejo en otros más simples.
- 5.2 Desarrollar programas informáticos, mediante lenguajes textuales o por bloques, aplicando elementos y principios de programación de manera eficiente y creativa, utilizando módulos que incorporen funcionalidades de inteligencia artificial y técnicas de prueba y depuración para la mejora de los sistemas.
- 5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos, con conexión a internet, seleccionando y montando los componentes necesarios de forma física o simulada.

#### 6.1

Diseñar y emplear un entorno personal de aprendizaje, seleccionando las distintas aplicaciones útiles para cada una de las funciones que realiza en el ámbito digital, integrándolas de manera coherente entre sí y en su rutina de trabajo, haciendo un uso respetuoso y seguro de las mismas.

#### 6.2

Emplear aplicaciones para la gestión y organización de contenidos en dispositivos digitales, facilitando un acceso eficiente a la información.

#### 6.3

Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, de manera apropiada, respetando la etiqueta digital, así como los tipos de licencia de uso bajo los que se publican contenidos, utilizando aquellas apropiadas para sus propias obras.

#### 6.4

Utilizar distintos sistemas de comunicación entre dispositivos digitales, analizando sus funcionalidades y limitaciones.

Hacer un uso eficiente de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

#### 7.1

Identificar los efectos del uso de tecnologías emergentes sobre el desarrollo sostenible, describiendo el impacto del internet de las cosas, de la inteligencia artificial y del big data, sobre el diseño de soluciones tecnológicas y sus implicaciones sobre el bienestar y la igualdad social, haciendo un uso responsable de las mismas.

## 9.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Evaluación

La evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser entendida de manera integral, más como un componente del mismo, presente a lo largo de todo el proceso, que como un hito separado y finalista. Así, la evaluación diagnóstica permite la situación de las correspondientes necesidades formativas del alumnado al inicio de su proceso de aprendizaje. Resulta crucial conocer el punto de partida del alumnado para poder abordar un diseño del proceso de enseñanza en el que se promuevan la construcción de aprendizajes sobre los ya existentes, otorgando un rol activo al alumnado y garantizando que los modelos sintéticos y concepciones del alumnado estén libres de error y alineados con el sentido con el que se presentan. El carácter formativo de la evaluación constituye un aspecto nuclear del proceso de enseñanza-aprendizaje: permite, por una parte, adecuar la propia práctica docente y, por otra, orientar hacia la mejora del aprendizaje del alumnado mediante actividades de interacción entre los distintos actores del proceso en las que la evocación es uno de los factores necesarios e imprescindibles para la construcción de nuevos aprendizajes.

La fuerte presencia que diversas herramientas digitales tienen en la materia influye en su proceso de evaluación, aportando una mayor variedad y flexibilidad, tanto de las técnicas como de los instrumentos. Esta riqueza viene a sumarse a la de aquellos elementos que no requieren de la intervención de tecnologías digitales y que constituyen también, como no puede ser de otro modo, un eje principal en el proceso de evaluación, como son las labores de observación directa y retroalimentación, tanto sobre las técnicas empleadas por el alumnado como sobre sus conductas y producciones. A este respecto, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) ofrecen herramientas de análisis y métricas que facilitan al profesorado una visión integral del proceso de aprendizaje del alumnado.

Asimismo, es importante disponer de una variedad de técnicas e instrumentos de evaluación que enriquezcan el proceso de evaluación. En cuanto a las técnicas, puede citarse la observación directa, el análisis de las producciones y la interacción con el alumnado de manera sistemática para ofrecer retroalimentación, ya sea de manera síncrona o asíncrona. Respecto a los instrumentos específicos de evaluación, el empleo de cuestionarios y las listas de comprobación o cotejo constituyen algunos ejemplos pertinentes para la evaluación de la materia. En cualquier caso, deberán ser diversos, accesibles y adaptados para permitir la evaluación de las diferentes situaciones de aprendizaje diseñadas, así como de los productos generados a lo largo de las mismas.

Es importante promover actividades relacionadas con la autoevaluación y la coevaluación. La autoevaluación constituye una oportunidad muy valiosa para implementar estrategias metacognitivas, que el alumnado puede desarrollar al reflexionar sobre los objetivos de las actividades que se le plantean, sobre el nivel de adquisición de los mismos, así como sobre las estrategias de aprendizaje que ha empleado en contextos particulares. Tanto la autoevaluación como la coevaluación requieren de la evocación de aprendizajes –en el primer caso, de forma autónoma y, en el segundo, de forma asistida–, en la que la interacción entre el alumnado potencia estrategias de análisis crítico que contribuyen a formar aprendizajes significativos. En esta materia, la presencia de una diversidad de herramientas digitales ofrecerá nuevas formas y matices a estos procesos, que se verán potenciados por recursos

como redes sociales educativas o entornos conectados específicos que promueven la creación de comunidades de aprendizaje.

Por último, es importante apuntar que la evaluación del proceso de enseñanza y de la propia práctica docente debe ser continua y no puntual, para permitir así las modificaciones oportunas que inviten a ajustar los tiempos que se van desplegando y valorando, entre otros aspectos, los distintos ritmos de aprendizaje según las características del alumnado y del grupo-clase. Es conveniente que esta evaluación haga uso de técnicas tanto cualitativas como cuantitativas para ofrecer el máximo de información al respecto, donde podrá participar, como un elemento más, la retroalimentación que el propio alumnado pueda ofrecer en relación con la percepción del proceso de enseñanza. Asimismo, algunos de los aspectos de carácter didáctico relevantes a tener en cuenta en la evaluación de la práctica docente serían: el nivel de cumplimiento global de la programación; la adecuación de las situaciones de aprendizaje para la adquisición de las competencias específicas; la idoneidad de las estrategias metodológicas y de los recursos empleados; la pertinencia de la organización de los espacios, de los tiempos y de los agrupamientos del alumnado; el ambiente y clima de participación y trabajo generado en el aula; así como la implementación de los criterios, técnicas e instrumentos de evaluación y la eficacia de las medidas de individualización de la enseñanza.

En este sentido y de forma complementaria, es necesario también evaluar otros aspectos de la función docente, como pueden ser aquellos asociados con la coordinación docente, la función de orientación y tutoría del alumnado, cuando proceda, y la atención ofrecida a las familias o los tutores o tutoras legales.

### **Criterios de calificación**

Usando los instrumentos que el profesorado de la materia consideré más oportunos se calificarán cada uno de los criterios de evaluación de cada competencia específica.

Todos los criterios de evaluación de una misma competencia tendrán el mismo peso, por lo que la calificación de cada competencia se obtendrá como media aritmética de cada uno de sus criterios.

Las competencias específicas tendrán todas la misma ponderación.