PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA
4º ESO
CURSO 2024/2025
IES ALONSO DE MADRIGAL

PROFESORES: ROBERTO DE LA IGLESIA MUÑOZ.
MOISES HUEDO GAYO

Índice de contenido

A) Introducción: conceptualización y características de la materia. 2

B) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales..... 10

C) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian..... 11

D) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia. 16

E) Metodología didáctica: 28

1) Principios metodológicos. 28

2) Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza. 30

3) Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios. 31

F) Materiales y recursos de desarrollo curricular. 31

G) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia. 32

H) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia. 32

I) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:..... 32

1) Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro..... 32

2) Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación. 33

3) Agentes evaluadores. 34

4) Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación. 36

J) Atención a las diferencias individuales del alumnado: 36

1) Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo..... 36

2) Adaptaciones curriculares: de acceso y no significativas..... 36

K) Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros. 39

L) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.... 40

M) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica. 40

A) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La programación ha propulsado el avance de la tecnología hasta su nivel de desarrollo actual, permitiendo la creación de aplicaciones que facilitan la vida a las personas. Se puede decir, sin riesgo a equivocarse, que la programación es la base del presente y del futuro. En la actualidad, se puede encontrar la programación en todo tipo de industrias; es por ello por lo que la materia complementa transversalmente a otras disciplinas, y a su vez integra diversas materias, debido a que la implementación de un programa abarca múltiples conocimientos y capacidades externas a su ámbito estricto.

La materia ha sido diseñada para que el alumnado sea capaz de generar aplicaciones informáticas sencillas, permitiéndole aprender a resolver problemas con aplicación a la vida real, a crear soluciones desde cero en base a un pensamiento computacional, estructurado, lógico y creativo, analizando siempre el impacto de sus creaciones o programas en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

Al ser una materia de cuarto de educación secundaria obligatoria, facilitará la asimilación de muchos contenidos de módulos profesionales de ciclos formativos de grado medio (Formación Profesional) o materias del bachillerato de Ciencias y Tecnología, tales como Tecnología e Ingeniería y Tecnología de la Información y la Comunicación. Además, como ha quedado acreditado desde el ámbito de la neurociencia, ejecutar pensamiento computacional afecta positivamente a todas las ramas del conocimiento.

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Programación Informática permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Esta materia, eminentemente práctica, implica aspectos como asumir responsabilidades, respetar a los demás, practicar la tolerancia y cooperación entre las personas, respetar la igualdad de derechos y oportunidades entre sexos y contribuir a resolver conflictos de forma pacífica.

Ayuda especialmente a rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre mujeres y hombres, ya que históricamente este tipo de disciplina ha sido masculina.

Aporta habilidades en el uso adecuado de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos y, como no puede ser de otra forma, colabora de una forma indiscutible a desarrollar las competencias tecnológicas básicas, apoyadas siempre en la ética sobre su funcionamiento y utilización.

Además, en la materia Programación Informática el alumnado integrará conocimientos de otras disciplinas y resolverá problemas en los que utilizará diversos campos de conocimiento. Por tanto, se trata de la plataforma ideal para mostrar la creatividad, especialmente en la resolución de problemas y el entretenimiento multimedia, permitiendo el desarrollo de videojuegos, gráficos y aplicaciones para mostrar ideas emergentes de negocio o para satisfacer necesidades.

Un programa está formado por las estructuras de datos y los algoritmos, que determinan las secuencias finitas y ordenadas de instrucciones que tienen que ser ejecutadas para resolver un problema. Los algoritmos pueden ser representados de forma gráfica, a través de diagramas de flujo, o bien de forma textual, a través de pseudocódigo. En ambos casos, se da pie a su traducción a un lenguaje de programación, que permita obtener la aplicación diseñada con el objetivo de dar solución al problema inicial.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Programación Informática contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística se ve promocionada cuando se trata de presentar un proyecto, programa o idea de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos.

Competencia plurilingüe

Contribuye a su adquisición cuando al presentar un proyecto o idea se utilizan distintas lenguas, orales o signadas de forma apropiada.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

La materia aporta los conocimientos y métodos precisos para transformar nuestra sociedad, en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad, influyendo decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por ella.

Competencia digital

A través de la programación informática se aborda la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico, creando programas y aplicando todas y cada una de las normas de seguridad pertinentes.

Competencia personal, social y aprender a aprender

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, el autoaprendizaje exigido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas y el trabajo cooperativo, son un aspecto clave en la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Competencia ciudadana

La aportación de la materia a esta competencia viene dada por su contribución a la forma de gestionar el tiempo y la información, de colaborar en equipo de forma constructiva, de ser constantes, de adaptarse a los cambios y de mantener el interés y la capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

Competencia emprendedora

Se hace presente cuando el alumnado trata de hacer real su programa o idea, y trabaja para darle valor y promocionarla, utilizando la imaginación, la creatividad y el pensamiento estratégico, siempre aplicando una reflexión ética a cada decisión adoptada.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Se favorece a través de la utilización de diversos medios, soportes y técnicas plásticas, visuales y audiovisuales en la presentación de proyectos o programas, identificando las oportunidades de desarrollo personal, social y económico que ofrecen.

Competencias clave	Descriptores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales. CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento. CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual. CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural. CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la

	utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
Competencia plurilingüe (CP)	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional. CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz. CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario. STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados. STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo con los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad. STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos

	(gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos. STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medioambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible y adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.
Competencia digital (CD)	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet, aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente. CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento. CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías. CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida. CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable. CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos. CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes. COSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.
Competencia ciudadana (CC)	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno. CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a

	la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial. CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres. CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia emprendedora (CE)	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora. CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor. CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad. CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan. CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interactuación corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación. CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

B) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.

Competencias específicas de la materia

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Programación Informática, las competencias específicas se organizan en torno a tres ejes que se relacionan entre sí. El primero hace referencia a la elección de la solución de un problema entre varias alternativas, aplicando el pensamiento computacional y los lenguajes de programación, que tienen una vertiente social importante, ya que los trabajos de programación funcionan tanto desde el enfoque colectivo como desde el individual. El segundo se adentra en el diseño de aplicaciones digitales utilizando la programación por bloques. El tercer y último eje invita al alumnado a diseñar aplicaciones digitales con entornos de programación textuales.

Currículo de la materia

Competencias Específicas

1. Identificar las diferentes estrategias que brinda el pensamiento computacional, utilizando técnicas gráficas y textuales de representación de algoritmos, así como lenguajes de programación, para obtener la mejor solución a un problema planteado.

Las destrezas y procesos asociados al pensamiento computacional, y el uso de técnicas y herramientas adecuadas para representar sus resultados, contribuirán positivamente a encontrar la solución idónea para cualquier reto. Se hace, así, imprescindible, el conocimiento de dichas técnicas, y de los tipos de lenguajes de programación en que se apoyan. La optimización de la futura experiencia de usuario, en términos de usabilidad de los productos creados, será una prioridad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5.

2. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red, para generar aplicaciones informáticas que respondan al propósito requerido en cada caso.

El desarrollo de aplicaciones informáticas destinadas al uso del público general requiere una puesta en valor de la experiencia de usuario en relación con la interfaz que medie. En este sentido, programar con bloques requerirá elegir las mejores opciones para optimizar esa experiencia, siendo capaces, además, de tematizar las aplicaciones de uso en cada dispositivo, siendo rigurosos en la corrección de errores y en la aplicación de pautas de mejora.

Al estar en entornos de trabajo donde lo colaborativo y el almacenamiento en la nube son moneda común, el respeto a la propiedad intelectual se manifiesta como una característica esencial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

3. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación textuales, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a licencias y uso de materiales de la Red, para crear aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles que respondan al propósito requerido en cada caso.

La creación de secuencias de programación por código Processing suponen un paso fundamental en la adquisición de esta competencia, al acercarnos más al código real que las máquinas utilizan para llevarlas a cabo. Requiere un nivel de lógica que irá en consonancia con la complejidad del producto a obtener y con la calidad del resultado, siempre desde la óptica del respecto a la propiedad intelectual y la optimización de la experiencia de usuario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.

Programación Informática

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
Competencia Específica 1		✓	✓			✓	✓		✓	✓				✓				✓																
Competencia Específica 2		✓	✓						✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓		✓			✓		✓				✓
Competencia Específica 3		✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓		✓			✓		✓				✓

C) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.

Contenidos

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de Programación Informática se estructuran en tres bloques, a saber:

El primero trata de introducir el concepto de pensamiento computacional y las estrategias que se precisan para resolver un determinado problema, así como la definición del concepto de "lenguaje de programación".

El segundo bloque se centra en la programación gráfica por bloques, de aplicaciones informáticas para teléfonos inteligentes y tabletas.

El último bloque se adentra en el desarrollo de aplicaciones haciendo uso de lenguajes de programación textuales.

A. Introducción a la programación

- Pensamiento Computacional: Definición. Estrategias para la resolución de problemas mediante pensamiento computacional.

- Lenguaje de programación: Definición. Lenguajes de alto y bajo nivel. Características.

B. Entornos de programación gráfica por bloques.

- Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensórica. Licencias y uso de materiales en la red y propios.

- Aplicaciones –apps- para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes). Paletas de bloques, eventos, variables, procedimientos y pantallas de interacción. Sensores, simulación, conectividad y publicación. Licencias y uso de materiales en la red y propios.

C. Lenguajes de programación mediante código.

- Elementos de un lenguaje de programación. Sintaxis. Variables.

- Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. Processing.

Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Programación Informática se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Se han redactado dos criterios para cada una de las competencias específicas 1 y 2 y un criterio para la competencia específica 3.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación
1. Identificar las diferentes estrategias que brinda el pensamiento computacional, utilizando técnicas gráficas y textuales de representación de algoritmos, así como lenguajes de programación, para obtener la mejor solución a un problema planteado.	CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5	1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5) 1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos. (STEM2)
2. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red, para generar aplicaciones informáticas que	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4	2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4) 2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo,

respondan al propósito requerido en cada caso		respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)
3. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación textuales, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a licencias y uso de materiales de la Red, para crear aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles que respondan al propósito requerido en cada caso.	CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.	3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso. (CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

D) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.

Aprendizaje interdisciplinar desde la materia

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias. A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra.

Programación Informática es una materia muy relacionada con Matemáticas, sobre todo en la parte que tiene que ver con la lógica y la creación de algoritmos, y sin duda con la materia Digitalización, por cuanto ambas tienen en la computación su razón de ser. La relación con las materias Tecnología y Digitalización y Control y Robótica es evidente, en todo lo que engloba los bloques de Operadores Tecnológicos y Pensamiento Computacional, Automatización y Robótica. De hecho, la materia Control y Robótica incluye un bloque denominado "Programación asociada a Control y Robótica". Está relacionada también con la materia Lengua Extranjera o Segunda Lengua Extranjera: Inglés, ya que infinidad de programas y recursos utilizados están escritos en este idioma y/o utilizan siglas y denominaciones que provienen del mismo.

Situaciones de aprendizaje

Son contextos de aprendizaje, tareas y actividades interdisciplinares, significativas y relevantes que permiten vertebrar la programación de aula e insertarla en la vida del centro educativo y del entorno para convertir a los estudiantes en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje y desarrollar su creatividad. Las características de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:

- Conectan los distintos aprendizajes.
- Movilizan los saberes.
- Posibilitan nuevas adquisiciones.
- Permiten la aplicación a la vida real.

El currículo expresa literalmente que «las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas áreas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad».

Una situación de aprendizaje implica la realización de un conjunto de actividades articuladas que los estudiantes llevarán a cabo para lograr ciertos fines o propósitos educativos en un lapsus de tiempo y en un contexto específicos, lo que supone distintos tipos de interacciones:

- Con los integrantes del grupo y con personas externas.

- Con información obtenida de diversas fuentes: bibliografía, entrevistas, observaciones, vídeos, etc.

- En distintos tipos de espacios o escenarios: aula, laboratorio, taller, empresas, instituciones, organismos, obras de construcción, etc.

Estas situaciones de aprendizaje deben vincularse a situaciones reales del ámbito social o profesional en las que tienen lugar acontecimientos, hechos, procesos, interacciones, fenómenos… cuya observación y análisis resultan relevantes para adquirir aprendizajes o en las que se pueden aplicar los aprendizajes que van siendo adquiridos a lo largo del curso.

En las situaciones de aprendizaje, el alumnado se constituye en el objetivo y el protagonista, y tiene un papel activo y dinámico en su proceso de aprendizaje.

Las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:

- Integrar saberes (conocimientos, destrezas y actitudes) pertenecientes a diferentes ámbitos.

- Promover la transferencia de los aprendizajes adquiridos.

- Partir de unos objetivos claros y precisos.

- Proporcionar escenarios que favorezcan diferentes agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos.

- Facilitar que el alumnado vaya asumiendo responsabilidades personales progresivamente y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa de retos de diferente naturaleza.

- Implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

- Atender a aquellos aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática.

Finalmente, existen una serie de aspectos que deben impregnar las situaciones de aprendizaje:

- Fomento de la participación activa y razonada.

- Estímulo de la libre expresión de ideas.

- Desarrollo del pensamiento crítico y autónomo.

- Estímulo de los hábitos de vida saludables y sostenibles.

- Uso seguro de las tecnologías.

- Interacción respetuosa y cooperativa entre iguales y con el entorno.

- Gestión asertiva de las emociones.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional. Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto de las actividades complementarias, se propone la creación un videojuego en el que parte del entorno gráfico esté formado por imágenes de instalaciones del centro, con un personaje que gane puntos al superar una serie de pruebas (laberintos, quizzes y otras). Este videojuego puede ubicarse en la carpeta de recursos online del propio centro, y ser una actividad que realice el alumnado en momentos de ocio, pudiéndose establecer una liga interna. Para ello, será necesaria la programación por bloques con variables múltiples, eventos y condicionales, con el objetivo de crear un recurso transversal para toda la comunidad educativa.

Entre las propuestas ligadas al ámbito personal, en los contextos del fomento de la autoestima y el desarrollo de la autonomía, se propone la creación de una aplicación para usar en el teléfono inteligente, que optimice los tiempos del alumnado, ayudándole a organizar su calendario, dando avisos con antelación a la realización de exámenes, almacenando las notas obtenidas y calculando los promedios de sus calificaciones. El objetivo es generar de manera autónoma una herramienta que mejore su rendimiento escolar, con la programación basada en bloques de eventos y procedimientos.

Entre las propuestas relacionadas con el ámbito social, en el contexto del trabajo en las normas de convivencia, se sugiere la creación de un material audiovisual de alto impacto con Processing, que sea proyectado en las pantallas de las zonas comunes del centro educativo, con mensajes dinámicos sobre las pautas que la comunidad escolar se ha dado para promover un clima de convivencia adecuado. Estos productos serán proyectados en bucle, aprovechando las posibilidades de Processing para crear materiales muy eficaces visualmente a través de la programación de bucles, arrays y geometrías variables.

Entre las propuestas ligadas al ámbito profesional, en el contexto del liderazgo en las profesiones, se plantea la creación de varias animaciones en bucle en Processing, exportable hacia Java, utilizables en creaciones audiovisuales que formen parte de la ambientación de eventos musicales, deportivos y sociales, a través de su proyección en pantallas gigantes. Para ello, el alumnado deberá asumir tareas ligadas a la programación de bucles, arrays, entorno gráfico en el IDE y exportación de los archivos a formatos audiovisuales. Todo ello con el objetivo de crear un producto, con características de tipo comercial, que forme parte del atrezo de eventos de todo tipo.

1.er TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 "Introducción a la programación con Scratch"		**TEMPORALIZACIÓN** 1er Trimestre
Competencias específicas (CE)	**Criterios de evaluación (CEV)**	**Descriptores del perfil de salida**
1. Identificar las diferentes estrategias que brinda el pensamiento computacional, utilizando técnicas gráficas y textuales de representación de algoritmos, así como lenguajes de programación, para obtener la mejor solución a un problema planteado.	1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5) 1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos. (STEM2)	CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5

2. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red, para generar aplicaciones informáticas que respondan al propósito requerido en cada caso	2.1Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4) 2.2Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4
SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.). Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.		
Nº y título de S.A.	**CE**	**CEV**

1. Juego Persigue	2	**2.1, 2.2**
2. Laberinto	2	**2.1, 2.2**
3. Pong	**2**	**2.1, 2.2**
4. Tiro al pájaro	2	**2.1, 2.2**
5. Juego de fútbol	2	**2.1, 2.2**
6. Arkanoid	2	**2.1, 2.2**
7. Duck Hunter	2	**2.1, 2.2**
8. Flappy Bird	2	**2.1, 2.2**
9. Space Invaders	2	**2.1, 2.2**
10. Frogger	2	**2.1, 2.2**

11. Battle City	2	**2.1, 2.2**
12. Pacman	2	**2.1, 2.2**

2.º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 "Programación de Aplicaciones Móviles con App Inventor"		**TEMPORALIZACIÓN** 2º Trimestre
Competencias específicas (CE)	**Criterios de evaluación (CEV)**	**Descriptores del perfil de salida**
2. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red, para generar aplicaciones informáticas que respondan al propósito requerido en cada caso	2.1Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)2.2Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

Nº y título de S.A.	CE	CEV
1. Hello Purr	2	**2.1, 2.2**
2. Sonidos de Animales	**2**	**2.1, 2.2**
3. Monumentos de Ávila	**2**	**2.1, 2.2**
4. Siri	**2**	**2.1, 2.2**
5. Calculadora	**2**	**2.1, 2.2**
6. Traductor Multilenguaje	**2**	**2.1, 2.2**
7. Mi Paint	2	**2.1, 2.2**
8. Pong	2	**2.1, 2.2**
9. Topo Golpeado	2	**2.1, 2.2**

10. Presidentes de EEUU	2	**2.1, 2.2**
10. Proyecto Final	2	**2.1, 2.2**

3.er TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 "*Programación con Python*"		**TEMPORALIZACIÓN** Mes de….
Competencias específicas (CE)	**Criterios de evaluación (CEV)**	**Descriptores del perfil de salida**
3. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación textuales, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a licencias y uso de materiales de la Red, para crear aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles que respondan al propósito requerido en cada caso.	3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso. (CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)	CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.
SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.). Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.		
Nº y título de S.A.	**CE**	**CEV**
1. Investigadores de Python	**3**	**3.1**
2. Operaciones matemáticas	**3**	**3.1**
3. Rentas	**3**	**3.1**

4. Cursos de formación	**3**	**3.1**
5. Calculadora de notas	**3**	**3.1**
6. Fechas	**3**	**3.1**
7. Pintando figuras	**3**	**3.1**
8. Generador de tickets	**3**	**3.1**
9. Calculadora de edad	**3**	**3.1**
10. Creador de funciones	**3**	**3.1**
11. Diccionarios	**3**	**3.1**
12. Proyecto Final	**3**	**3.1**

E) Metodología didáctica:

Se empleará una metodología activa y participativa desde el primer momento, para conseguir la mayoría de los objetivos propuestos.

Se intentará motivar al alumno en la mayor medida posible, inducirles a una reflexión e investigación, haciéndoles ver todas sus expectativas de futuro.

En la fase inicial, se detectará el grado de conocimiento y los intereses de los alumnos, para tenerlo en cuenta como punto de partida, y a la vez para dar un enfoque definitivo a la materia, para ello se tendrá un intercambio de puntos de vista con ellos.

Se pretenderá que los alumnos vayan descubriendo y reconociendo los distintos aspectos que engloba la materia. El profesor tendrá como herramientas básicas en las explicaciones la pizarra, los ordenadores y cañón proyector.

Según transcurra el curso el profesor desarrollará y plasmará en las explicaciones los temas de que consta la asignatura, esto irá acompañado de prácticas en el ordenador para que el alumnado pueda hacer un seguimiento más cómodo y centrar todo su esfuerzo en la captación y asimilación de la materia objeto de estudio.

Cada unidad didáctica tendrá su propia metodología, aunque generalizando se podría sintetizar en los siguientes puntos:

- Introducción general.
- Explicación teórica.
- Planteamiento de supuestos o ejercicios y resolución de los mismos.
- Resolución de práctica individualmente o en grupo.

Dado que existen temas con un tratamiento básicamente teórico con contenidos conceptuales y otros de marcado carácter práctico, se tratará en todo el momento intercalar unas unidades didácticas con otras.

El acercamiento de conceptos teóricos a aplicaciones prácticas se hará tomando distintas herramientas de software, normalmente herramientas GNU.

Como metodología y como actividad fundamental, los alumnos deberán solucionar prácticas que progresivamente se harán más complejas.

1) Principios metodológicos.

En esta materia el alumno/a debe saber y saber hacer y, además, debe saber por qué se hace. Por todo ello el planteamiento metodológico debe tener en cuenta los siguientes principios:

saber

- El alumno en primer lugar debe **saber**, es decir, debe adquirir previamente los conocimientos necesarios, para posteriormente aplicarlos a la práctica. Por este motivo, en todas las unidades didácticas habrá sesiones con mayor carga lectiva, dedicada a la introducción de conceptos, procedimientos, etc., todas ellas útiles para la posterior puesta en práctica de dichos conceptos.

saber hacer

- En segundo lugar, debe **saber hacer**, o lo que es lo mismo, poner en práctica procedimientos y técnicas, en base a los conocimientos adquiridos previamente. Por esta razón, se relacionarán los contenidos tratados en cada unidad con situaciones de la vida cotidiana y entorno geográfico ***mediante resolución de problemas***, requiriendo un cálculo o análisis numérico, a un problema dado.

saber por qué se hace

- En tercer lugar, debe **saber por qué se hace**, es decir, debe conocer cuál es el motivo de utilizar una técnica o método determinado, el cual será explicado tanto en el análisis numérico***, mediante fórmulas o mediante la realización de trabajos***, pretendiendo desarrollar las capacidades relacionadas con la búsqueda de información, además de forzar al alumnado a utilizar los conocimientos adquiridos en esta y otras materias.

Por último, el profesorado debe dar libertad a los alumnos/as aportando la ayuda que necesiten para realizar las actividades de aprendizaje, para que los alumnos/as construyan y enriquezcan sus conocimientos El trato personal adquiere una importancia relevante y permite detectar con facilidad las dificultades de aprendizaje y así poder adoptar las estrategias metodológicas necesarias. Por lo tanto, la metodología a seguir será fundamentalmente activa, programando una clase en la que se permita la actividad de los alumnos/as que le ayudarán a tomar decisiones libre y racionalmente en el momento de dar solución a un problema.

2) Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza.

Método expositivo Será la estrategia que se seguirá a la hora de desarrollar algunos contenidos teóricos o conceptuales. Se facilitarán los documentos imprimibles o videos tutoriales para una mayor comprensión del alumnado. El profesor realizará una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno y utilizando los recursos descritos en cada unidad didáctica, haciendo partícipes a los alumnos/as con intervenciones en clase que despierten su interés y mantengan su atención. La exposición de contenidos no tiene que ocupar necesariamente una sesión completa de clase, y puede combinarse con otro tipo de exposiciones, tales como las exposiciones teórico-participativas.	***Método demostrativo*** La materia de Programación Informática contempla contenidos directamente relacionados con manejo de software específico para simular sistemas automáticos, así como el uso de ofimática para la elaboración de documentación y presentación de trabajos propuestos. Para que el alumno/a se familiarice con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se utilizara el método demostrativo. De este modo, el alumno/a aprenderá a utilizar el software específico de manera gradual, comenzando con la realización de sencillos problemas que puede realizar al mismo tiempo que lo hace el profesor, para que finalmente, el alumnado pueda desarrollar ejercicios de forma autónoma, y solo necesite la ayuda del profesor para resolver alguna duda puntual.
Método de investigación Este método favorece el desarrollo pleno de las competencias básicas, especialmente, la competencia de aprender a aprender y la autonomía e iniciativa personal, ayudando a afianzar los aprendizajes alcanzados en el aula. Se plantearán diversos trabajos individuales o en grupos, para realizar fuera del aula, que permitan el refuerzo y puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. Con este método el alumnado toma el papel protagonista dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.	***Método basado en la resolución de problemas*** Se llevará a cabo mediante la presentación de diversos problemas, haciendo partícipe al alumnado en la resolución de los mismos, o analizando situaciones mediante el cual se introduce al alumnado en la reflexión, análisis o argumentación, lo que colabora en el desarrollo de las competencias básicas.

3) Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios.

Es importante cuidar todos los aspectos relativos a la disposición de los recursos, a la ordenación de los espacios y a los agrupamientos, porque la organización y disposición de todas estas variables determina de alguna manera el tipo de metodología que se va a utilizar:

- Espacios

Aula de tecnología o de informática, con 15 equipos informáticos conectados a internet para realización de clase teórica, desarrollo de contenidos, realización de prácticas y exposición de trabajos.

- Agrupamientos

1. Individualmente en realización de actividades que se proponen en el aula como exposiciones orales, ejercicios prácticos de desarrollo, y trabajos.

2. Grupos de dos alumnos/as para uso de software específico, intentando que los alumnos/as más aventajados apoyen a los que les cuesta más trabajo.

3. Exposición del profesor al gran grupo, para atender a las explicaciones del profesor sobre el desarrollo de contenidos con o sin ayuda audiovisual. Se intentará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

F) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

1. Pizarra tipo Weleda y rotuladores.

2. Cañón proyector y ordenador de sobremesa con programa veyond (controlar y observar cada uno de los equipos en uso) para la exposición de contenidos didácticos, contenidos obtenidos de internet, mostrar videos explicativos y exposición de trabajos del alumno/a.

3. No hay libro de texto. Apuntes realizados por el profesor para el desarrollo de las unidades didácticas, así como catálogos de fabricantes y revistas técnicas, donde se puedan consultar productos y sistemas tecnológicos, actividades a realizar, etc. Todos estos materiales podrán ser fotocopiados en blanco y negro con los recursos del instituto, y también estarán disponibles en el Aula virtual de Educacyl.

Aula virtual

Se utilizará la plataforma MOODLE en el Aula Virtual de Educacyl o el administrador de equipos TEAMS, para adjuntar material didáctico como presentaciones en formato digital, apuntes personales, catálogos de revistas, noticias de actualidad, las prácticas guiadas, actividades a realizar, los enunciados de los trabajos, enlaces web de interés, etc.

Se recomienda que el alumnado disponga de un pendrive USB, para realizar copias de los trabajos realizados en ordenadores del aula. El avance de trabajos no será subido a la plataforma, por tanto, el alumno deberá guárdalo en un dispositivo extraíble y personal, para continuar con dicho avance en posteriores sesiones.

G) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

- CFRPTIC: Proyecto LabIA D. Roberto de la Iglesia Muñoz

H) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.

No se ha programado ninguna actividad complementaria o extraescolar

I) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

1) Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro.

Para evaluar el proceso de aprendizaje del alumno se proponen los siguientes grupos de instrumentos, indicando entre paréntesis el porcentaje que se podrá asignar a cada uno en función de la competencia a evaluar:

I.E.1. Actitud (5%)	En este punto se tendrá en cuenta el interés y la participación del alumno, valorándose negativamente un comportamiento incorrecto en el aula, la falta de asistencia y la impuntualidad. Se utilizarán listas de control para su evaluación.
I.E.2 Control diario (5%)	Se plantearán cuestiones sobre los contenidos de la asignatura como preguntas sencillas, supuestos prácticos y ejercicios de cálculo, cuya resolución puede ser evaluada con carácter puntual o global. Durante estas actividades el alumno podrá disponer, de los apuntes o de otras ayudas para su desarrollo. Se utilizará rúbrica para su evaluación.
I.E.3 prácticas (40%)	Cada alumno realizará diversos trabajos a lo largo del curso, así como las prácticas que profundicen en algunas unidades didácticas o realización de proyectos. Dichas actividades serán expuestas oralmente frente a sus compañeros, pudiendo usar cualquier material auxiliar de apoyo a la exposición favoreciendo el uso de las TIC. Se introducirá la **autoevaluación** (realizada por el propio alumno/a) y **coevaluación** (por el resto de compañeros/as de su equipo o por el resto de equipos) como parte más del proceso de evaluación de los trabajos de

investigación. Estos conceptos aparecerán en las rúbricas para su calificación.

I.E.4 **Pruebas objetivas (50%)**	Se procederá a la ejecución de diversas pruebas escritas u orales sobre los contenidos abordados, mediante el planteamiento de ejercicios de cálculo, y/o contestación a preguntas teóricas. Estas pruebas deberá realizarlas el alumno/a sin ayuda. Se realizará al menos dos pruebas de este tipo por evaluación.

Información pública sobre contenidos mínimos y criterios de evaluación: Los contenidos mínimos y criterios de evaluación que figuran en la presente programación didáctica, serán objeto de información a los alumnos de los cursos correspondientes el primer día de clase. Además, estarán expuestos en la página web tal y como disponga la Jefatura de Estudios.

2) Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación.

Evaluación inicial. La evaluación inicial permitirá detectar aquellas alteraciones y disfunciones que pueden interferir en el proceso educativo y que requieran una atención especial. Esta evaluación inicial se realizará mediante observación directa, y su duración será aproximadamente de dos semanas.

Evaluación trimestral. Esta evaluación se llevará a cabo en cada uno de los trimestres del curso, realizándose tres por curso escolar, siempre que el alumno asista con regularidad a clase, en base a diferentes instrumentos evaluadores, como son las pruebas escritas, las prácticas que realiza, la actitud, el trabajo diario en clase y en casa, etc.

Evaluación final. En este caso, en junio, al concluir la tercera evaluación, se determinará si el alumno/a supera la asignatura en base a todas las calificaciones que ha obtenido a lo largo del curso, por ello se ponderará aritméticamente cada instrumento evaluador en las tres evaluaciones y con los datos obtenidos, se calculará la nota final según se establece en el apartado de procedimientos de calificación.

Resultados de la evaluación

Los resultados de la evaluación se expresarán según lo reflejado en la aplicación **Iesfácil** de educación de la **Junta de Castilla y León**, considerándose calificación negativa la de insuficiente y positivas las demás e irán acompañadas de una calificación numérica, (se redondeará siempre al alza la calificación obtenida por el alumno) sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias:

Calificación	*Iesfácil*	*Nota numérica*
Insuficiente	**I**	1, 2, 3, 4
Suficiente	**S**	5
Bien	**B**	6
Notable	**N**	7, 8
Sobresaliente	**S**	9, 10 (X)

3) Agentes evaluadores.

Criterios de corrección

Todos los alumnos que realicen una prueba objetiva conocerán de antemano el valor numérico de cada una de las preguntas que se realicen. En caso de no indicarlo, se entenderá que todas las preguntas tienen un valor equivalente.
Cualquier trabajo o prueba objetiva, en el que se observe que un alumno ha copiado de algún otro compañero o por uso de documentación no permitida será calificado con 0 puntos.
Se reducirá en 0,1 puntos la nota obtenida en cada prueba por cada falta ortográfica que se tenga, así como cada magnitud que no lleve unidad o que ésta sea incorrecta, hasta un máximo de -2 puntos.
Si en la respuesta de la pregunta o apartado se cometiera un error de concepto básico, o la respuesta resulte ilegible, este conllevará una puntuación de 0 en dicho apartado. Si el procedimiento de resolución de un problema es correcto, pero existe un error de cálculo numérico se penalizará con un 25% de la puntuación del apartado.
Los trabajos y prácticas serán entregados dentro del plazo fijado por el profesor/a, salvo causa justificada. Si no fuera así, y el alumno entrega al día lectivo siguiente el trabajo, se disminuirá su calificación dos puntos. A partir del segundo día lectivo no se recogerán trabajos, y la nota final será 0.

Calificación de la evaluación

El alumno superará las evaluaciones siempre que la nota sea igual o superior a 5. Los alumnos suspensos tendrán que ir a la convocatoria de recuperación de junio, para superar la evaluación. En caso de superar la prueba en la recuperación, la calificación será de 5.

Si un alumno quiere subir nota, puede presentarse a los exámenes de recuperación. Se considerará como válida la nota más alta de las dos, salvo en el caso de que ésta sea inferior a 5, en cuyo caso la nota final será de 5.

Se entenderá que un alumno ha superado la asignatura, cuando después de calcular la nota media aritmética de las evaluaciones, incluyendo las notas de las recuperaciones, sea de 5 o superior.

En caso de que la nota final de la evaluación ordinaria de junio sea inferior a 5, el alumno deberá realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria en junio la cual versará sobre toda la materia.

Recuperación de materias pendientes

Los alumnos/as matriculados en cualquiera de las materias que imparte el departamento, pendiente de alguna materia cursada en cursos anteriores, serán evaluados por los profesores/as que impartan clases en la materia matriculada en el curso actual. A lo largo del curso el profesor prestará una atención a estos alumnos, insistiendo en aquellos contenidos que sean parecidos a los contenidos de la materia pendiente.

Se entregará al comienzo del curso, un cuadernillo de ejercicios y actividades de cada uno de los temas de la programación, adaptados a los contenidos y aprendizajes básicos, que deberán resolver y presentar al profesor.

En el mes de mayo, fecha que fijará Jefatura de estudios, se les realizará una prueba escrita que versará sobre las cuestiones y ejercicios planteados en las actividades realizadas durante el curso. Ese día se les recogerá el cuadernillo de recuperación por parte del mismo profesor.

La calificación será la nota media entre la nota del cuadernillo y del examen, siendo necesario para efectuar esta media haber obtenido al menos un 4 en el examen. Para recuperar la asignatura deberá obtener una media mínima de 5.

4) Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN I (1º BACH.)	
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL	**PESO PORCENTUAL TOTAL**
TRABAJOS	40% (4 puntos sobre 10)
ACTITUD	5% (0,5 puntos sobre 10)
PUNTUALIDAD	5% (0,5 puntos sobre 10)
PRUEBAS OBJETIVAS (EXÁMENES)	50% (5 puntos sobre 10)

J) Atención a las diferencias individuales del alumnado:

1) Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Podemos encontrar alumnos con problemas relativos a la hora de conseguir los objetivos propuestos, y alumnos que progresan muy rápidamente, a los que hay que satisfacer sus ambiciones formativas. En todos los casos la programación será lo suficientemente flexible para permitir adaptaciones curriculares apropiadas a cada caso. Esto exige que se planteen las siguientes medidas:

Realizar actividades al nivel que se precise. Para alumnos con mayores dificultades de aprendizaje se entregarán ejercicios de refuerzo, y para aquellos que presenten un aprendizaje muy rápido, actividades de ampliación, como ejercicios de mayor dificultad que los desarrollados en clase, trabajos de investigación, lecturas de revistas especializadas.
Propuestas de ejercicios como retos a resolver en casa y puesta en común en la clase.
Atención más personalizada (en función del tiempo disponible) y explicar con más detenimiento los conceptos que pudieran resultar complicados.
Mentorazgo. Técnica de tutorización de un alumno a otro, informándole, corrigiéndole y guiándole en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

2) Adaptaciones curriculares: de acceso y no significativas.

Medidas ordinarias

En el caso de encontrarnos con alumnos con necesidades específicas, en primer lugar, llevaremos a cabo medidas ordinarias como:

- Acción tutorial.
- Agrupamientos flexibles, refuerzo o apoyo en instrumentales o desdobles.
- Planes de acogida para alumnado extranjero.
- Actuaciones de prevención y control del absentismo.
- Atención personalizada alumnado con evaluación final suspensa.
- Personalización aprendizaje con TIC.
- Medidas de refuerzo y acompañamiento fuera del horario lectivo.

Adaptaciones curriculares de acceso al currículo

Si lográsemos acertar en la adaptación de estos elementos, podríamos evitar la realización de otras adaptaciones más significativas. Entre las que se destacan las siguientes adaptaciones:

- **Adaptación de los elementos humanos y su organización:** profesionales, funciones y responsabilidades, coordinaciones, apoyos, etc.
- **Adaptación en los espacios físicos:** eliminación de barreras, ubicación en el aula, disposición del mobiliario, etc.
- **Adaptación en los materiales y recursos:** SAAC (Braille, Lupas, ILS…), materiales comerciales y caseros, etc.

Adaptaciones de los elementos del currículo (no significativas)

Adaptaciones en la evaluación:

Diseñar actividades especialmente para evaluar sus progresos, utilizando instrumentos de evaluación adecuados a los alumnos/as con dificultades de aprendizaje como la observación sistematizada y no sistematizada, cuestionarios, entrevistas, análisis de trabajos, etc.

Adaptaciones en la metodología:

- Potenciar aprendizajes significativos y funcionales.
- Fomentar el papel del profesor como mediador entre alumnos/as y contenidos.
- Favorecer la interacción con la realidad: organizando salidas y visitas, planificando actividades de tiempo libre, colaborando con la familia para generalizar los aprendizajes, promoviendo actividades de observación y exploración, potenciando el uso de medios audiovisuales…
- Utilizar técnicas que favorezcan la autonomía y la responsabilidad.

Adaptaciones en las actividades:

- Técnica de tutorización de un niño a otro (mentorazgo) informándole, corrigiéndole y guiándole en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Facilitar la comunicación con los alumnos/as con NEE, repitiendo los puntos principales, facilitándole distintas posibilidades de expresión, realizando preguntas abiertas, utilizando el movimiento y la expresión facial y corporal.

- Técnicas de aprendizaje cooperativo, para facilitar la comunicación con sus compañeros. Habilidad del profesor para la dinámica del propio grupo.

K) Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros.

<table>
<tr><th colspan="2">PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA (4º ESO)</th><th colspan="3">TEMPORALIZACIÓN</th></tr>
<tr><th>Unidad</th><th>Contenidos</th><th>EVALUACIÓN</th><th>UU.DD</th><th>SESIONES (h)</th></tr>
<tr><td>UD1 Introducción a la programación con Scratch</td><td>A. Introducción a la programación
- Pensamiento Computacional: Definición. Estrategias para la resolución de problemas mediante pensamiento computacional.
- Lenguaje de programación: Definición. Lenguajes de alto y bajo nivel. Características.
B. Entornos de programación gráfica por bloques.
- Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensórica. Licencias y uso de materiales en la red y propios.</td><td rowspan="2">1º EVALUACIÓN</td><td>UD1</td><td>22</td></tr>
<tr><td>UD2 Programación de Aplicaciones Móviles con App Inventor</td><td>B. Entornos de programación gráfica por bloques.
- Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensórica. Licencias y uso de materiales en la red y propios.
- Aplicaciones –apps- para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes). Paletas de bloques, eventos, variables, procedimientos y pantallas de interacción. Sensores, simulación, conectividad y publicación. Licencias y uso de materiales en la red y propios.</td><td>EXAMEN</td><td>2</td></tr>
<tr><td>UD3 Programación con Python</td><td>C. Lenguajes de programación mediante código.
- Elementos de un lenguaje de programación. Sintaxis. Variables.
- Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. Processing.</td><td rowspan="2">2º EVALUACIÓN</td><td>UD2</td><td>23</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>EXAMEN</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="2">3º EVALUACIÓN</td><td rowspan="2">UD3</td><td rowspan="2">23</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>EXAMEN</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">TOTAL</td><td>72 h</td></tr>
</table>

L) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.

Los resultados de la evaluación del aprendizaje de los alumnos/as y del proceso de enseñanza servirán para modificar aquellos aspectos de la práctica docente que se han detectado como poco adecuados a las características de los alumnos/as y al contexto del centro. Por ello:

Después de cada evaluación se realizará un análisis de los resultados buscando causas y proponiendo mejoras. Se realizará una vez al final de cada trimestre.
Al final del curso, se realizará una encuesta para valorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Dicha encuesta será realizada por el alumno/a individualmente y de forma anónima, y los resultados obtenidos serán analizados en la memoria del departamento de Tecnología y tenidos en consideración para la mejora de la materia para próximos cursos.

M) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

El departamento de Informática y Comunicaciones evaluará el desarrollo de la programación didáctica en las correspondientes reuniones de departamento, analizando los resultados de la evaluación, la adecuación de los materiales y recursos didácticos, la distribución de espacios y los métodos didácticos utilizados.

Por otro lado, al finalizar el curso escolar la programación didáctica será objeto de una memoria final que evaluará los resultados alcanzados, la práctica docente, grado de consecución de objetivos, distribución de espacios y adecuación de la metodología empleada.

CRITERIO	Valoración (0 mínima y 4 máxima)
Resultado de la evaluación del curso	
Adecuación de los materiales	
Adecuación de los recursos didácticos	
Adecuación de espacios	
Adecuación del tiempo disponible	
Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y centro	