

## SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MATERIA: Computación y Robótica

CURSO: 2º ESO

### OBJETIVO

La **computación** es la disciplina que se centra en el estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones e impacto que estas tienen en nuestra sociedad.

Por su parte, la **robótica** es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots, entendidos como sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas.

La materia de **Computación y Robótica** de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en **competencia digital** como en **competencia STEM** (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), y tiene como finalidad permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permitan cambiar el mundo, desarrollando una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional.

### METODOLOGÍA

Se centra en el estudiante de una **forma constructiva**, ya que el alumnado es una parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se trata de una enseñanza contextualizada en problemas de la **vida real** a los que alumnos y alumnas se enfrentarán en el futuro.

Los **saberes básicos** contextualizados en situaciones de nuestra realidad permitirán un aprendizaje útil y eficaz para el día a día, con alumnos y alumnas autónomos, críticos, con opinión propia y capacidad para desarrollar una vida plena en una sociedad que se transforma a gran velocidad.

A partir de un contexto real, planteamos diferentes **situaciones de aprendizaje** que impliquen el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y específicas y que contribuyan a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Estas **situaciones de aprendizaje** representan una herramienta para integrar los elementos curriculares mediante **ejercicios, actividades y tareas significativas y relevantes para resolver problemas** de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Se utilizarán **recursos y actividades digitales** enfocados a facilitar la comprensión de los saberes, dar autonomía al alumnado, activar las ganas de aprender y fomentar un juicio crítico, ético y estético respecto al uso de las tecnologías, valorando sus beneficios y riesgos.

Potenciamos el trabajo en equipo en diferentes sesiones para generar dinámicas participativas y crear **vínculo entre el alumnado**.

Se prestará especial atención a la **atención a la diversidad**, la **igualdad de género** y al **desarrollo sostenible**.

## SABERES BÁSICOS

### A. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN.

- CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes.
- CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques.
- CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos.
- CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales.
- CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.

### B. INTERNET DE LAS COSAS.

- CYR.2.B.1. Clasificación de los sensores IoT.
- CYR.2.B.2. Conexión dispositivo a dispositivo.
- CYR.2.B.3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).
- CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.

### C. ROBÓTICA.

- CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios.
- CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots.
- CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones.
- CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.

### D. DESARROLLO MÓVIL.

- CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
- CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes.
- CYR.2.D.3. Dependencia de eventos.
- CYR.2.D.4. Tipos de eventos.
- CYR.2.D.5. Descripción de eventos de E/S.

### E. DESARROLLO WEB.

- CYR.2.E.1. Estructura básica de una página web.
- CYR.2.E.2. Servidores web: funcionamiento.

**CYR.2.E.3.** Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.

**CYR.2.E.4.** Tipos de animación web.

## **F. FUNDAMENTOS DE LA COMPUTACIÓN FÍSICA.**

**CYR.2.F.1.** Sistemas de computación: tipologías.

**CYR.2.F.2.** Microcontroladores: historia.

**CYR.2.F.3.** Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación.

**CYR.2.F.4.** Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

## **G. DATOS MASIVOS.**

**CYR.2.G.1.** Aplicaciones del Big data.

**CYR.2.G.2.** Datos cualitativos y cuantitativos.

**CYR.2.G.3.** Distinción entre datos y metadatos.

**CYR.2.G.4.** Ciclo de vida de los metadatos.

## **H. INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**

**CYR.2.H.1.** Historia de la Inteligencia Artificial.

**CYR.2.H.2.** Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis.

**CYR.2.H.3.** Agentes inteligentes simples: tipologías.

**CYR.2.H.4.** Aprendizaje automático: usos.

**CYR.2.H.5.** Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.

## **I. CIBERSEGURIDAD.**

**CYR.2.I.1.** Privacidad e identidad.

**CYR.2.I.2.** Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.

**CYR.2.I.3.** Concepto de Malware y antimalware.

**CYR.2.I.4.** Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.

**CYR.2.I.5.** Protección de la propiedad intelectual.

## **LIBROS Y MATERIAL ESCOLAR**

- ✓ Computación y Robótica 2º ESO Proyecto STAR Editorial Donostiarra
- ✓ Cuaderno o archivador de clase tamaño A4
- ✓ Bolígrafo azul, negro y rojo
- ✓ Lápiz o portaminas
- ✓ Goma de borrar

- ✓ Sacapuntas
- ✓ Pequeña regla graduada
- ✓ Agenda escolar
- ✓ Carros TIC de ordenadores portátiles y tabletas
- ✓ Pizarra digital
- ✓ Cuenta personal de GSuite
- ✓ Plataformas digitales: Edmodo, Thazquiz, GSuite Educación, Arduboy, etc.
- ✓ Software informático específico: Software control arduino, Tinkercad y Librecad, Cura ...
- ✓ Kit de Arduino Uno más placa protoboard.
- ✓ Componentes eléctricos y electrónicos.
- ✓ Materiales y herramientas del taller de tecnología.

## ORIENTACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN

- La **nota** obtenida en **cada trimestre**, se obtendrá a partir de la **calificación** de cada una de las **competencias específicas** abordadas en ese período.
- Para poder determinar la calificación obtenida en cada **competencia específica**, se emplearán los **criterios de evaluación**.
- Cada **criterio de evaluación** aporta el **mismo peso** a la calificación de la **competencia específica**, independientemente de su número.
- Para poder evaluar dichos criterios, se utilizarán los **indicadores de logro**, que serán aplicados a través de distintos tipos de **situaciones de aprendizaje**.
- Una misma **situación de aprendizaje** podrá estar relacionada con **uno o varios indicadores de logro** y, por tanto, con **uno o varios criterios de evaluación**.
- Dichas **situaciones de aprendizaje**, abordarán los **saberes básicos** que constituyen el núcleo de la materia.
- La **relación** entre todos estos elementos se detalla en el siguiente [Documento](#).