CURSO: 3º E.S.O.	MATERIA: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

Los alumnos/a tienen que aprender a (contenidos o criterios de evaluación)

COMPETENCIA ESPECÍFICA

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1. (23,53%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UP
1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. (5,88%)	CYR.3.B.1. Aplicaciones de los sensores IoT. CYR.3.B.2. Conexión de dispositivo a la nube. CYR.3.B.3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE), Z-Wave, etc. CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT. CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad.	1,7
1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes. (5,88%)	CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).	1,7
1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. (5,88%)	CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales. CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.	1,7
1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. (5,88%)	CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles). CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.	1,7

2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado. STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3. (17,64%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UP

2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada. (5,88%)	CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales. CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.	1,2,3,5
2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver. (5,88%)	CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.3. Definición de eventos.	1,2,3,5
2.3. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver. (5,88%)	CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT. CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.	1,2,3,5

3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados. STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3. (5,88%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UP
3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible. (5,88%)	CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones. CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología. CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).	3,5

4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo. STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3. (17,64%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UP
4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico. (5,88%)	CYR.3.G.1. Clasificación de los metadatos. CYR.3.G.2. Uso de Metadatos. CYR.3.G.3. Almacenamiento de Metadatos.	6

4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial. (5,88%)	CYR.3.H.1. Situación actual de la Inteligencia Artificial. CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso. CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples:funcionamiento. CYR.3.H.4. Aprendizaje automático: casos prácticos. CYR.3.H.5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.	6
4.3 Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping. (5,88%)	CYR.3.G.4. Data scraping.	6

5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad. STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3. (11,76%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UP
5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web , entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa. (5,88%)	CYR.3.E.1. Análisis de la estructura de las páginas web. CYR.3.E.2. Servidores web: tipología.	3,4,5
5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones. (5,88	CYR.3.E.3. Formatos de animación web. CYR.3.E.4. Herramientas de animación web.	3,4,5

6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red. STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4. (23,52%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UP
6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. (5,88%)	CYR.3.I.1. Cibereguridad: tipologías. CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.	7
6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable. (5,88%)	CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones.	7
6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en la Internet. (5,88%)	CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.	4,7
6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet. (5,88%)	CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.	7

TRIMESTRES	UNIDADES DE PROGRAMACIÓN BÁSICAS (INDICAR AQUELLAS EN LAS QUE SE TRABAJE UNA S.A.)	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	U1: Pensamiento computacional.	10
	U2: Simulación de Arduino con tinkercad.	10
	U3: Programando Arduino por bloques. SdA Escape Room, esquivando obstáculos por ultrasonidos.	15
2º EVALUACIÓN	U4: Robótica. Inteligencia artificial	10
	U5: Programando dispositivos móviles con MIT APP Inventor. SdA Mando virtual - control real	15
3º EVALUACIÓN	U6 Datos masivos (Big Data) Internet de las cosas. SdA ¿Me he dejado la luz de casa encendida?	10
	U7 Ciberseguridad.	10

Trabajamos así (metodología)

Se emplea una metodología eminentemente práctica, trabajando con entornos online y desarrollando la competencia digital usando entornos virtuales de aprendizaje. El aula de informática será la zona de trabajo. En ella se llevarán a cabo diferentes actividades, fomentando los siguientes aspecto:

Aprendizaje activo e inclusivo
El aprendizaje va a ser activo y se llevará a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robots. Para ello, se van a emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.

Aprendizaje basado en proyectos:
El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos va a estar basado en proyectos. Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrán proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados).

Programación:
Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código. Estas actividades se desarrollarán con entornos de programación por bloques.

Sistemas físicos y robóticos:
En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se diseñarán objetos 3D o algunos de los componentes, se evitará la red eléctrica y se usarán pilas recargables en su alimentación, y se llevarán a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se usarán simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

Software y hardware libre:
El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y

dispositivos de código abierto y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

Evaluamos así

Evaluaremos en base a las competencias específicas y a sus correspondientes criterios de evaluación especificado arriba con sus porcentajes, usando para ello diversos instrumentos de evaluación (trabajos individuales y en grupos, lista de observación, rúbricas, ejercicios, actividades, tareas, etc..).

La ponderación de los criterios de evaluación es la misma para todos. Los porcentajes de las competencias específicas es el resultado de la suma de los porcentajes de los criterios asociados a esa competencia.

Al trabajar con entornos online y espacios virtuales de almacenamiento (cuenta de Google educativa ***@educaand)*** se hace imprescindible que el alumnado, **desde el primer día de clase, tenga acceso a dicha cuenta con el conocimiento de la correspondiente contraseña, que es la misma que la de Moodle y Pasen.** Será el único material necesario para poder desarrollar la asignatura, en igualdad de oportunidades.

La asistencia a clase del alumnado sin el acceso a ***Moodle*** o a la cuenta de ***@g.educaand.es*** supondrá un impedimento en su proceso de aprendizaje y por tanto en el desarrollo de las competencias específicas, sobre todo en las referentes a las **competencias digitales.**

Procedimiento de recuperación:

El alumnado que no haya superado un trimestre, deberá hacer los trabajos que no haya entregado o haya realizado pero con valoración negativa durante ese trimestre. Además, se valorará y se tendrá en cuenta los aspectos comentados en el apartado anterior referente a la evaluación, realizados durante el siguiente trimestre. En definitiva, ver una evolución favorable en el desarrollo de las competencias específicas del alumnado.

Al tratarse de evaluación continua, en la valoración final del curso se tendrá en cuenta estos aspectos realizados a lo largo del curso.

Material:

Al tratarse de una asignatura experimental que se desarrolla íntegramente en el aula de informática, no será necesario ni libro de texto, ni cuaderno, pero tal y como se ha comentado en el apartado *Evaluamos así,* es imprescindible que,

desde el primer día de clase, el alumnado tenga acceso a la cuenta de Google, asignada por la Junta de Andalucía con dominio *@g.educaand.es* teniendo conocimiento de la correspondiente contraseña, que es la misma que la de Moodle y Pasen.

Otras cosas a tener en cuenta:

Como el alumnado va a trabajar con equipos informáticos, no está permitido que el alumnado entre en páginas que no sean las que el profesorado le indique. Sólo podrá entrar en las páginas educativas que se estén usando, según los saberes básicos que se estén trabajando.

No se podrá usar ninguna cuenta personal que no sea la comentada anteriormente,
usuarioPasen@g.educaand.es