

DEPARTAMENTO INFORMÁTICA - 4ESO - TALLER DE ROBÓTICA, VIDEOJUEGOS Y PROGRAMACIÓN

SA1 – FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN. CODE			
10% para el cálculo de la nota final del curso			
SABERES BÁSICOS DE LA SA		TEMPORALIZACIÓN / SESIONES	
Bloque 3: Programación. CE 3 - Habilidades del pensamiento computacional - Interpretación de la realidad mediante modelado de problemas - Abstracción, secuenciación, algorítmica y su representación con lenguaje natural y diagramas de flujo - Detección y reutilización de patrones. Generalización - Sostenibilidad e inclusión como requisitos del diseño del software - Estructuras de control del flujo del programa. - Variables, constantes, condiciones y operadores - Programación por bloques: composición de las estructuras básicas y ensambladura de bloques - Introducción en la programación en lenguajes de alto nivel. Tipo de lenguajes. Sintaxis y semántica. - Programación de aplicaciones para dispositivos móviles. - Análisis y validación de software - Evaluación y mantenimiento de software - Licencias de software. El software libre y el software propietario. - Iniciativa, autoconfianza y metacognición en el proceso de aprendizaje del desarrollo de software.		12	
CE	CRITERIOS EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 10	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Competencia específica 3	Analizar problemas de diferentes contextos y tipos mediante la abstracción y modelización de la realidad.	10	Ejercicios de programación del entorno CODE.

Analizar problemas de diferentes contextos y tipos y afrontar su resolución mediante el desarrollo de software, aplicando el pensamiento computacional	• Resolver problemas de complejidad mediana, aplicando el pensamiento computacional de forma guiada. • Programar de forma guiada aplicaciones de complejidad mediana y validarlas. • Utilizar aplicaciones informáticas existentes. • Resolver de forma guiada problemas elementales utilizando los algoritmos y las estructuras de datos necesarios. • Programar aplicaciones sencillas de forma guiada para resolver problemas elementales		
INCLUSIÓN		ESPACIOS, MATERIALES Y RECURSOS	
• Flexibilización en la entrega de actividades • Actividades adicionales para el alumnado que acaba antes. • Mayor apoyo del profesor a aquellos alumnos con dificultades especiales. • Asignación rol Alumno-Tutor. • Refuerzo con explicaciones adicionales por parte del profesorado dentro/fuera del horario de clase.		• Aula informática con 25 ordenadores aproximadamente, con acceso a internet. • Proyector • WEB: https://studio.code.org	

SA2 – INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN. PYTHON	
15% para el cálculo de la nota final del curso	
SABERES BÁSICOS DE LA SA	TEMPORALIZACIÓN / SESIONES
Bloque 3: Programación. CE 3 • Habilidades del pensamiento computacional • Interpretación de la realidad mediante modelado de problemas • Abstracción, secuenciación, algorítmica y su representación con lenguaje natural y diagramas de flujo • Detección y reutilización de patrones. Generalización • Sostenibilidad e inclusión como requisitos del diseño del software • Estructuras de control del flujo del programa. • Variables, constantes, condiciones y operadores	12

• Programación por bloques: composición de las estructuras básicas y ensambladura de bloques • Introducción en la programación en lenguajes de alto nivel. Tipo de lenguajes. Sintaxis y semántica. • Programación de aplicaciones para dispositivos móviles. • Análisis y validación de software • Evaluación y mantenimiento de software • Licencias de software. El software libre y el software propietario. • Iniciativa, autoconfianza y metacognición en el proceso de aprendizaje del desarrollo de software.			
CE	CRITERIOS EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 10	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Competencia específica 3 Analizar problemas de diferentes contextos y tipos y afrontar su resolución mediante el desarrollo de software, aplicando el pensamiento computacional	• Analizar problemas de diferentes contextos y tipos mediante la abstracción y modelización de la realidad. • Resolver problemas de complejidad mediana, aplicando el pensamiento computacional de forma guiada. • Programar de forma guiada aplicaciones de complejidad mediana y validarlas. • Utilizar aplicaciones informáticas existentes. • Resolver de forma guiada problemas elementales utilizando los algoritmos y las estructuras de datos necesarios. • Programar aplicaciones sencillas de forma guiada para resolver problemas elementales	8	Ejercicios de programación en lenguaje de programación PYTHON realizados en clase.
		2	Proyecto final realizado en lenguaje de programación PYTHON.
INCLUSIÓN		ESPACIOS, MATERIALES Y RECURSOS	
• Flexibilización en la entrega de actividades • Actividades adicionales para el alumnado que acaba antes. • Mayor apoyo del profesor a aquellos alumnos con dificultades especiales. • Asignación rol Alumno-Tutor. • Refuerzo con explicaciones adicionales por parte del profesorado dentro/fuera del horario de clase.		• Aula informática con 25 ordenadores el entorno de programación GDB online. • Proyector. • AULES/TEAMS • Prácticas proporcionadas por el profesor.	

SA3 – PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS. ARCADE			
20% para el cálculo de la nota final del curso			
SABERES BÁSICOS DE LA SA		TEMPORALIZACIÓN / SESIONES	
• Diseño de sprites. • Diseño de escenarios. • Programación de comportamientos de los sprites. • Entornos para el aprendizaje de la programación de videojuegos. Familiarización con el entorno de trabajo. • Estructuras de control del flujo del programa. Condiciones y operadores. Bucles. • Utilización de bucles y herramientas de dibujo. • Definición y uso de variables. • Entornos de simulación de videojuegos. • Características físicas de diferentes consolas. • Descomposición de problemas de mayor complejidad en conjuntos más sencillos de bloques. • Realización de proyectos sencillos incrementando el nivel de complejidad de manera progresiva.		16	
CE	CRITERIOS EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 10	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE 2: Aplicar el pensamiento computacional y el diseño de programas en el entorno de programación de videojuegos.	2.1. Programar diferentes videojuegos en el entorno de programación correspondiente. 2.2. Analizar y validar el videojuego. 2.3. Programar instrucciones sencillas de forma guiada para programar un videojuego. 2.4. Conectar, transferir y validar el videojuego a las diferentes consolas de las que dispone el centro. 2.5. Diseñar los sprites y el entorno.	8	Juegos realizados por el alumno en el entorno de programación ARCADE siguiendo un tutorial y realizando mejoras posteriormente.
		2	Proyecto final consistente en un juego realizados por el alumno en el entorno de programación ARCADE.
INCLUSIÓN		ESPACIOS, MATERIALES Y RECURSOS	
• Flexibilización en la entrega de actividades • Actividades adicionales para el alumnado que acaba antes.		• Aula informática con 25 ordenadores aproximadamente, con acceso a internet. • Proyector	

- Mayor apoyo del profesor a aquellos alumnos con dificultades especiales.
- Asignación rol Alumno-Tutor.
- Refuerzo con explicaciones adicionales por parte del profesorado dentro/fuera del horario de clase.

- WEB: <https://studio.code.org>

SA4 – INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA. TARJETA MICRO:BIT

20% para el cálculo de la nota final del curso

SABERES BÁSICOS DE LA SA

- Robots: tipo, grados de libertad y características técnicas básicas.
- Programación de diferentes robots con diferentes lenguajes de programación.
- Sensores, actuadores y controladores
- Carga y ejecución de los algoritmos en robots
- Entornos para el aprendizaje de la programación. Familiarización con el entorno de trabajo.
- Estructuras de control del flujo del programa. Condiciones y operadores. Bucles.
- Utilización de bucles y herramientas de dibujo.
- Definición y uso de variables.
- Características físicas de diferentes tarjetas y robots programables.
- Descomposición de problemas de mayor complejidad en conjuntos más sencillos de bloques.
- Realización de proyectos sencillos incrementando el nivel de complejidad de manera progresiva.

TEMPORALIZACIÓN / SESIONES

16

CE

CRITERIOS EVALUACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 10

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

CE1: Aplicar el pensamiento computacional y el diseño de programas en el entorno de programación

- Programar diferentes robots en diferentes entornos de programación, empleando los sensores, actuadores y otros operadores que se indican.
- Analizar y validar el programa de control del robot que permite que interactúe con el entorno.

4

Realización de los programas propuestos en el manual de la tarjeta micro:bit.

6

Realización de proyectos más complejos propuestos por el profesor.

de robots.	• Programar instrucciones sencillas de forma guiada para controlar un robot programable. • Conectar, transferir y validar la ejecución del programa de control seleccionado al robot. • Analizar y evaluar la eficacia de la interacción del robot con el entorno. • Controlar el robot por parte del usuario en tiempo real y de manera remota		
INCLUSIÓN		ESPACIOS, MATERIALES Y RECURSOS	
• Flexibilización en la entrega de actividades • Actividades adicionales para el alumnado que acaba antes. • Mayor apoyo del profesor a aquellos alumnos con dificultades especiales. • Asignación rol Alumno-Tutor. • Refuerzo con explicaciones adicionales por parte del profesorado dentro/fuera del horario de clase.		• Aula informática con 25 ordenadores con acceso a internet. • Proyector • 22 tarjetas Microbit V3 • AULES/TEAMS • Prácticas proporcionadas por el profesor. • Web: https://makecode.microbit.org/	

SA5- PROGRAMACIÓN DE ROBOTS. EDISON	
15% para el cálculo de la nota final del curso	
SABERES BÁSICOS DE LA SA	TEMPORALIZACIÓN / SESIONES
• Robots: tipo, grados de libertad y características técnicas básicas. • Programación de diferentes robots con diferentes lenguajes de programación. • Sensores, actuadores y controladores • Carga y ejecución de los algoritmos en robots • Entornos para el aprendizaje de la programación. Familiarización con el entorno de trabajo. • Estructuras de control del flujo del programa. Condiciones y operadores. Bucles. • Utilización de bucles y herramientas de dibujo. • Definición y uso de variables. • Características físicas de diferentes tarjetas y robots programables. • Descomposición de problemas de mayor complejidad en conjuntos más sencillos de bloques.	8

Realización de proyectos sencillos incrementando el nivel de complejidad de manera progresiva.			
CE	CRITERIOS EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 10	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE1: Aplicar el pensamiento computacional y el diseño de programas en el entorno de programación de robots.	- Programar diferentes robots en diferentes entornos de programación, empleando los sensores, actuadores y otros operadores que se indican. - Analizar y validar el programa de control del robot que permite que interactúo con el entorno. - Programar instrucciones sencillas de forma guiada para controlar un robot programable. - Conectar, transferir y validar la ejecución del programa de control seleccionado al robot. - Analizar y evaluar la eficacia de la interacción del robot con el entorno. - Controlar el robot por parte del usuario en tiempo real y de manera remota	8	Implementar en el robot los programas propuestos por el profesor.
		2	Realización de un proyecto más complejo propuesto por el profesor.
INCLUSIÓN		ESPACIOS, MATERIALES Y RECURSOS	
- Flexibilización en la entrega de actividades - Actividades adicionales para el alumnado que acaba antes. - Mayor apoyo del profesor a aquellos alumnos con dificultades especiales. - Asignación rol Alumno-Tutor. - Refuerzo con explicaciones adicionales por parte del profesorado dentro/fuera del horario de clase.		- Aula informática con 25 ordenadores aproximadamente. 22 robots EDISON V3 con sus accesorios. - Proyector - WEB editor: https://www.edscratchapp.com/v2/ - AULES/TEAMS - Prácticas proporcionadas por el profesor. - Circuitos realizados con cinta en el suelo.	

15% para el cálculo de la nota final del curso			
SABERES BÁSICOS DE LA SA		TEMPORALIZACIÓN / SESIONES	
- Robots: tipo, grados de libertad y características técnicas básicas. - Programación de diferentes robots con diferentes lenguajes de programación. - Sensores, actuadores y controladores - Carga y ejecución de los algoritmos en robots - Entornos para el aprendizaje de la programación. Familiarización con el entorno de trabajo. - Estructuras de control del flujo del programa. Condiciones y operadores. Bucles. - Utilización de bucles y herramientas de dibujo. - Definición y uso de variables. - Características físicas de diferentes tarjetas y robots programables. - Descomposición de problemas de mayor complejidad en conjuntos más sencillos de bloques. - Realización de proyectos sencillos incrementando el nivel de complejidad de manera progresiva.		12	
CE	CRITERIOS EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 10	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE1: Aplicar el pensamiento computacional y el diseño de programas en el entorno de programación de robots.	- Programar diferentes robots en diferentes entornos de programación, empleando los sensores, actuadores y otros operadores que se indican. - Analizar y validar el programa de control del robot que permite que interactúe con el entorno. - Programar instrucciones sencillas de forma guiada para controlar un robot programable. - Conectar, transferir y validar la ejecución del programa de control seleccionado al robot. - Analizar y evaluar la eficacia de la interacción del robot con el entorno. - Controlar el robot por parte del usuario en tiempo real y de manera remota	10	Implementar en el robot SPHERO BOLT+ los programas propuestos por el profesor.
		2	Realización de un proyecto más complejo propuesto por el profesor.

INCLUSIÓN	ESPACIOS, MATERIALES Y RECURSOS
• Flexibilización en la entrega de actividades • Actividades adicionales para el alumnado que acaba antes. • Mayor apoyo del profesor a aquellos alumnos con dificultades especiales. • Asignación rol Alumno-Tutor. • Refuerzo con explicaciones adicionales por parte del profesorado dentro/fuera del horario de clase.	• Aula informática con 25 ordenadores con acceso a internet. • Proyector • 22 tarjetas Microbit V3 • AULES/TEAMS • Prácticas proporcionadas por el profesor. • Web: https://makecode.microbit.org/