

ANEXO I
ARLOAREN EDO IRAKASGAIAREN URTEKO PROGRAMAZIO DIDAKTIKOA
EGITEKO TXANTILLOIA
ANEXO I
PLANTILLA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
ANUAL DE ÁREA O MATERIA

Urteko/ikasturteko programazio didaktikoa
Programación didáctica anual/de curso

ikastetxea: <i>centro:</i>	URDANETA IKASTETXEA	kodea: <i>código:</i>	14849
etapa: <i>etapa:</i>	ESO	zikloa/maila: <i>ciclo/nivel:</i>	2ºESO
arloa/irakasgaia: <i>área / materia:</i>	Robótica		
osatutako arloak/irakasgaiak <i>áreas/materias integradas</i>			
diziplina barruko oinarritzko konpetentzia elkartuak <i>competencias disciplinares básicas asociadas</i>	1. Competencia tecnológica 2. Competencia matemática 3. Competencia científica 4. Competencia comunicación lingüística y literaria 5. Competencia social y cívica 6. Competencia artística. 7. Competencia motriz.		
irakasleak: <i>profesorado:</i>	Jon Ortiz de Zarate Irantzu Eскурza María León	ikasturtea: <i>curso:</i>	2019-2020

Zeharkako konpetentziak / Competencias transversales:

1. Competencia para aprender a aprender y para pensar
2. Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital
3. Competencia para convivir
4. Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor
5. Competencia para aprender a ser

helburuak <i>objetivos</i>	ebaluazio-irizpideak <i>criterios de evaluación</i>
1. Resolver problemas, aplicando tanto de manera individual como cooperativa estrategias coherentes al PROCESO TECNOLÓGICO (estudiar el problema, recopilar y seleccionar información, elaborar documentación, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas), para abordar de una manera contextualizada un problema tecnológico. 2. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en grupos heterogéneos, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad. 3. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizándola y valorándola críticamente. 4. Generar aplicaciones para móviles que sean útiles en la vida diaria utilizando el programa App Inventor. 5. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento. 6. Comprender las funciones de un robot, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura su programación, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información. 7. Diseñar, planificar y construir un robot con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información del entorno y reaccione según los datos obtenidos, mediante diferentes plataformas de programación por bloque. 8. Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos, desde distintas plataformas de programación (App Inventor, Bitbloq, Crumble) 9. Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos y realizar el montaje utilizando distintos soportes. 10. Buscar, leer y analizar información utilizando distintas fuentes de forma crítica, para fundamentar propuestas tecnológicas. 11. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, así como su impacto medioambiental, para adquirir hábitos de consumo responsable, eficiencia energética y reciclaje.	1. Resolver un problema o necesidad real mediante la construcción de un objeto o sistema tecnológico, aplicando de forma pertinente las fases del proceso tecnológico. 2. Trabajar en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot. 3. Documentar las diferentes etapas del proyecto tecnológico utilizando herramientas de comunicación y expresión adecuadas. 4. Realizar programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware para satisfacer necesidades de la sociedad. 5. Identificar y conocer los elementos básicos que forman un robot. 6. Realizar programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente. 7. Diseñar y construir un robot o sistema automático que sea capaz de mantener su funcionamiento a partir de la información que recibe del entorno. 8. Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica. 9. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos. 10. Identificar los cambios tecnológicos más importantes y formar una opinión propia y ser capaz de argumentar los efectos negativos y positivos de la evolución tecnológica sobre el medio ambiente y el bienestar personal y colectivo.

EDUKIEN SEKUENTZIA [denbora-tarteka, unitate didaktikoak, proiektuka, ikaskuntza-nukleoka edo beste moduren batera antolatuta...].

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS [organización en períodos, unidades didácticas, proyectos, núcleos de aprendizaje...]. *** Una unidad didáctica tendrá que desarrollar una situación problema. Indicar cuál es.

Horas	1ª evaluación	Horas	2ª evaluación	Horas	3ª evaluación
6	Programación con Appinventor:	14	Programación con Bitbloq:	12	Programación con Crumble (II):
16	○ Análisis de Apps ○ Ampliación App Inventor ○ Proyecto tecnológico: AGENDA DE ESTUDIANTE INTERACTIVA	12	○ Variables ○ Algoritmos ○ Bucles ○ Sentencias Condicionales ○ Sensores ○ Actuadores ○ Puerto Serie ○ Robot Printbot Evolution	10	○ Sparkles ○ Pulsadores ○ Sensores de luz (LDR) ○ Motor DC
			Proyecto tecnológico: CIUDAD INTELIGENTE. URDABOT ***		Proyecto tecnológico

METODOLOGIA [edukien antolaketa, jarduera motak, baliabide didaktikoak, ikasleen taldekatzeak, espazioen eta denboren antolaketa, irakasleen eta ikasleen eginkizuna... ikuspegi inklusibo batetik].

METODOLOGÍA [organización de contenidos, tipo de actividades, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, organización de espacios y tiempos, papel del profesorado y el alumnado... desde una perspectiva inclusiva].

La asignatura se impartirá utilizando varias estrategias de aprendizaje y priorizando la metodología de aprendizaje basado en problemas. De esta manera se plantearán diferentes situaciones problema reales, los cuales deberán resolver de manera autónoma.

El principal objetivo de la metodología es implicar activamente a alumnos y alumnas en su proceso de aprendizaje de manera que construyan un conocimiento significativo, se fomente la curiosidad y el pensamiento crítico, mientras aprenden haciendo o Learn by doing, herramienta indispensable para la adquisición de competencias. Por otro lado, las prácticas tienen un carácter interdisciplinar e integrador de diferentes áreas de conocimiento, como Matemáticas, Tecnología o Informática.

En función de los contenidos y actividades a realizar utilizaremos el aula ordinaria o el aula de tecnología. El aula de tecnología está equipada con toma de agua, lavabo, amplias mesas de trabajo además de herramientas manuales y eléctricas.

El alumnado se responsabilizará de cuidar tanto el material como las instalaciones y al finalizar la sesión, se preocupará de dejar tanto el aula como el material utilizado limpio y organizado, manteniéndolo en perfectas condiciones para el próximo uso, cumpliendo con la Normativa del Aula.

Utilizaremos diferentes recursos:

- Ordenadores personales con conexión a Internet
- Google Apps (Google Docs, Presentaciones Google, Hoja de cálculo de Google, Google Docs, Classroom, etc.).
- Simuladores virtuales.

EBALUAZIO-TRESNAK [ahozko eta idatzizko probak, galdetegiak, banakako eta taldeko lanak, behaketa-eskalak, kontrol-zerrendak, ikasgelako koadernoak, portfolioa, kontratu didaktikoa...] INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN [pruebas orales y escritas, cuestionarios, trabajos individuales y en grupo, escalas de observación, listas de control, cuaderno de aula, portafolio, contrato didáctico...].	KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK [ebaluazio-tresna bakoitzaren pisua eta balioa] CRITERIOS DE CALIFICACIÓN [peso y valor de cada instrumento de evaluación].
La valoración de las actividades será evaluada con una rúbrica específica para cada actividad. – Observación directa del trabajo y actitud en el aula. – Actividades individuales. (Rúbrica) – Actividades grupales. (Rúbrica)	El proceso de evaluación es NO-CONTINUO. Para aprobar la evaluación es necesario entregar todos los trabajos propuestos, en la fecha establecida. La entrega tardía de trabajos tendrá penalización en la nota. – Los proyectos o actividades, tanto individuales como grupales realizados en cada evaluación constituirán un 80% de la nota. – La nota de actitud un 20%.
EBALUAZIOAREN ONDORIOAK [indartzeko eta zabaltzeko neurriak, antolamendu-egokitzapenak eta egokitzapen metodologikoak, emaitzen analisisa, plangintza didaktikoaren berrikuspena, errekupeazio-sistema...]. CONSECUENCIAS DE LA EVALUACIÓN [medidas de refuerzo y ampliación, adaptaciones organizativas y metodológicas, análisis de resultados, revisión de la planificación didáctica, sistema de recuperación...]. La nota final de la asignatura se calcula mediante la media aritmética de las tres evaluaciones del curso, siempre que la nota de cada una de las evaluaciones sea igual o superior a 3. Se tendrá en cuenta la progresión del alumno/a en la asignatura. SISTEMA DE RECUPERACIÓN – Recuperación de una evaluación no superada: Tras cada evaluación se activará un proceso de recuperación aprovechando el periodo vacacional correspondiente, el cual consistirá en un trabajo individual propuesto por el profesorado de la evaluación suspendida. Este procedimiento se aplicará en las tres evaluaciones. La calificación de este trabajo, sustituirá si procede, al 100%. – Convocatoria extraordinaria: La nota final de la asignatura se calcula mediante la media aritmética de las tres evaluaciones del curso, siempre que la nota de cada una de las evaluaciones sea igual o superior a 3. De no poderse hacer la media aritmética, el alumno deberá de realizar y entregar un trabajo individual de contenidos mínimos propuesto por el profesorado en la fecha establecida para la convocatoria extraordinaria con las evaluaciones suspendidas. Si se superan los mínimos correspondientes a estos trabajos, la evaluación quedará recuperada, su calificación será 5. – Recuperación de la asignatura del curso anterior: Para la recuperación de la asignatura del curso anterior, se deberá de entregar un trabajo individual de mínimos propuesto por el profesorado en la semana de exámenes de “Prueba Inicial” (fecha establecida por Jefatura de Estudios).	

OHARRAK / **OBSERVACIONES**

--

ANEXO II

PLANTILLA PARA LA PROGRAMACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA A PARTIR DE UNA SITUACIÓN PROBLEMA

Materia: Robótica
Tema: Ciudad Inteligente. "Smart City"
Nivel: 2º ESO
Sesiones: 15 sesiones
Justificación de la propuesta: El debate que de cómo será la ciudad del futuro. Cómo viviremos, dónde, cómo será la presencia de las tecnologías en la ciudad... ya está cada vez más presenta. Es un tema realmente intrigante para cada persona porque siempre intentamos anticiparnos a las cosas. El concepto de movilidad en las ciudades vira hacia un modelo sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Pero, ¿cómo será? ¿Hasta qué punto afectarán las nuevas tecnologías y la concienciación social en los modelos de Smart cities (ciudades del futuro)? Actualmente factores como la nueva economía y la aparición de tecnologías facilitan el cambio de percepción de la movilidad en las ciudades. De hecho, desde las administraciones se impulsa modos de transporte alternativos a la propiedad privada del automóvil, mucho menos considerada con el medio ambiente. Ya existen diferentes teóricos que establecen diferentes propuestas de cómo será la ciudad
Situación problema: A. Contexto: Los alumnos y alumnas como ciudadanos y usuarios de espacio urbano, deben tomar un papel activo en la sociedad, reflexionando y soñando sobre cómo serán las ciudades del futuro a la vez que analizan y desarrollan un pensamiento crítico de las ciudades actuales. B. Problema: Reflexionar sobre las nuevas ciudades y pone en valor las posibilidades de la robótica en las ciudades del futuro, mediante la programación de coches autónomos, viviendas inteligentes y energéticamente eficientes. C. Finalidad: Uno de los objetivos es capacitar al alumnado en la resolución de un problema mediante la elaboración de un objeto tecnológico y fomentar un pensamiento crítico hacia el avance de las nuevas tecnologías en la sociedad. Además, se pretende ampliar el campo de aplicación de la tecnología y poner el valor el beneficio del trabajo interdisciplinar.

Tarea: Cada grupo deberá crear una maqueta y la programación correspondiente de la ciudad diseñada que sea capaz de resolver el problema propuesto.

Competencias básicas:

A. Transversales:

Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital.

Competencia para aprender a aprender

Competencia para convivir

competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor

Competencia para aprender a ser.

B. Disciplinarias:

Competencia Tecnológica, competencia científica, competencia matemática, competencia en comunicación lingüística y literaria, competencia artística y competencia social y cívica.

Objetivos didácticos:

1. Diseñar una ciudad y viviendas inteligentes, automatizadas mediante programación.
2. Ser capaces de observar el entorno con mirada crítica para transformarlo.
3. Ser capaces de comunicar ideas propias y grupales.

Contenidos:

AHORRO ENERGÉTICO.

ELECTRÓNICA Y PROGRAMACIÓN

- Elementos básicos de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.
- Tipos de sensores. Digitales: pulsador, interruptor, de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de distancia. Características técnicas y funcionamiento.
- Actuadores: zumbadores, motores. Análisis de sus características y aplicaciones reales. Características técnicas y funcionamiento.
- Montaje de circuitos.

PROBLEMAS TECNOLÓGICOS. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Secuencia de actividades:

A. Fase inicial (INMERSIÓN):

Visualización de ciudades del futuro, con fotos y videos de películas futuristas. Tras la visualización de las mismas se desarrolla un debate público donde cada miembro de la clase, expone su percepción de la ciudad del futuro.

Después se realiza la presentación de la situación problema al alumnado, explicación de actividades a realizar a lo largo de la unidad y del producto final a presentar por

parte del alumnado, así como los objetivos de la unidad didáctica y los criterios de evaluación de la misma.

B. Fase de desarrollo (LABORATORIO):

- *(2 sesiones) DISEÑO DE LA CIUDAD DEL FUTURO*

Los alumnos en grupos realizarán los croquis de la ciudad del futuro y definirán los elementos a incorporar en cuanto a eficiencia energética y seguridad vial. Por ejemplo, coches autónomos, puertas de apertura automática e iluminación de los edificios.

C. Fase de aplicación y comunicación (CREACIÓN):

Programaremos en las diferentes sesiones los elementos incorporados, mediante Bitbloq. Y utilizaremos el kit de robótica de Bq y el Robot Printbot evolution.

Como mínimo la ciudad deberá de estar dotada de los siguientes elementos;

- Un semáforo de peatones y coches sincronizado.
- Una barrera sincronizada con los semáforos.
- Un coche autónomo siguelineas.
- Un sistema de iluminación inteligente en las viviendas.
- Un sistema de detector automático para la apertura de puertas.

- *(1 sesión) LED +PULSADOR*

- *(1 sesión) SEMAFORO +PULSADOR*

- *(1 sesión) SEMAFORO +PULSADOR+SONIDO*

- *(1 sesión) SINCRONIZACIÓN DE SEMAFORO DE PEATONES Y COCHES*

- *(1 sesión) SINCRONIZACIÓN DE SEMAFORO DE PEATONES Y COCHES*

- *(1 sesión) BARRERAS. PULSADOR + SERVO*

- *(1 sesión) LDR +LED*

Con la finalidad de un ahorro energético las viviendas tendrán un sistema de iluminación inteligente, dotado de un sensor lumínico.

- *(4 sesión) ROBOT SIGUELINEAS*

En esta actividad los alumnos y alumnas deben realizar un robot sigue líneas que sea capaz de moverse por la ciudad de manera autónoma, mediante sensores infrarrojos y un sensor de distancia para que se pare ante las barreras habilitadas para el paso de los peatones.

D. Fase de aplicación (FERIA):

- *(1 sesión) PUESTA EN COMÚN. EVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN*

Evaluación

A. Indicadores:

- Analizan el entorno de manera crítica y son plantean diseños y soluciones que mejoran la seguridad de una ciudad y reducen el consumo energético de las viviendas.
- Diseña circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.

B. Herramientas:

- Rubricas para la evaluación de trabajos cooperativos.
- Rubricas de autoevaluación y coevaluación.
- Observación directa de las actividades del aula.
- Diario de trabajo.