



Colegio "Villa de las Flores" S.C.
"Ofreciendo una formación integral para toda la vida"
www.cvf.edu.mx



RG-SEC-02-03
VERSIÓN 6



PLAN DE CLASE/NOTA TÉCNICA NIVEL: SECUNDARIA

abril

1.- NOMBRE DEL PROFESOR: Candy Castillo Hernández: 1° GRUPO: "A" "B"

2.- ASIGNATURA: COMPUTACION/ROBOTICA

3.- TRIMESTRE: 3°

4.- SEMANA: Del 24 al 28 de abril

1A miércoles 26

5.- TIEMPO: 50 minutos

1B lunes 24

6.- TEMA: SIMULACION DE CIRCUITOS BASICOS EN COCODRILE CLIPS

7.- PROPÓSITOS: Explicar el concepto de circuitos básicos. Utilizar el software Crocodile Clips para realizar la simulación de un circuito básico.

8.- COMPETENCIA: Pensamiento creativo, uso de la tecnología, pensamiento computacional.

9.- APRENDIZAJE ESPERADO: Reconocer la importancia de los circuitos y sus aplicaciones en diferentes campos de la ciencia

10.- CONTENIDOS: Identificación, análisis y seguimiento de instrucciones.

11.- RECURSOS: Nota técnica, libro GreenHAT-- GHDocs Secundaria 1.

12.- MATERIALES: Equipo de cómputo asignado en el aula de computación.

13.- IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DEL P.E.M.C.

14.- INICIO: Se presenta video ¿Cómo funcionan los biosensores?

C:\AtmDigitalD2BBE\Secundaria1\Materiales\Robótica



15.- DESARROLLO:

Se realizará la actividad Lección 2 Pag.112-118.

Robótica y Ciencia en tu vida diaria

Simulación de circuitos eléctricos básicos en Crocodile Clips

Los circuitos eléctricos simples pueden tener una configuración en serie y en paralelo. Su configuración depende directamente de la aplicación que se le quiera dar. Armar circuitos básicos de prueba permite optimizar el diseño de los circuitos más complejos que pueden leerse en su interior una televisión o un teléfono móvil. En la estructura básica de un circuito eléctrico, se cuenta con elementos que desempeñan tareas muy específicas, tal como prender o apagar un motor, hacer sonar una alarma o hasta realizar una función. Pero también se pueden armar circuitos cuyos componentes sean seres vivos.



En el suceso del cambio del medio ambiente, se han desarrollado nuevos sensores fabricados a base de bacterias u otros organismos vivos que alertan la presencia de un agente químico, tóxico biológico, generan un estímulo luminoso, eléctrico, acústico, electromagnético, magnético, calorimétrico y mecánico capaces de revelar la presencia de tales agentes. Las células a través de los años han desarrollado sistemas para relacionarse eficientemente con su hábitat, pueden ir desde tejidos epitelizados, cadenas de ácidos nucleicos, hasta proteínas que reaccionan con su entorno.

La ventaja de este tipo de sensores es la alta especialización que tienen para detectar los agentes en cuestión. El biosensor más común para utilizar actualmente es el que cuantifica la cantidad de glucosa existente en la sangre humana, este sensor enzimático fue desarrollado en el Hospital Infantil de Cincinnati en Estados Unidos de Norteamérica. Un pedazo de papel impregnado con una proteína se hace reaccionar con la sangre de algún paciente, la proteína actúa selectivamente con la glucosa y así se puede determinar la cantidad de dicha sustancia en la sangre. El aparato que es capaz de interpretar la reacción química entre esta proteína y la glucosa es un circuito perfectamente diseñado para mostrar en una pantalla un valor numérico representativo. Así, tanto la reacción química como el dispositivo electrónico, van unidos en un solo sistema.



Otra aplicación sumamente interesante de los biosensores es la detección de metales pesados en suelos. Ciertos tipos de bacterias son capaces de sobrevivir en suelos con concentraciones muy elevadas de metales pesados tales como el mercurio, al qual que nosotros sentimos un dolor muy fuerte en la boca cuando comemos chiles, comenzamos a aspirar muy rápidamente para enfriar nuestra boca y se genera un aumento de temperatura considerable, las bacterias de las cuales esta hecho este biosensor emiten una señal luminosa que es posible cuantificar, además de que esta señal es proporcional a la cantidad de mercurio presente en el lugar en el cual fueron colocadas.

La utilidad de este tipo de sensores es muy grande, debido a que se puede saber qué suelos están contaminados por este metal y por ende ninguna plantación que allí se haga va a poder cosecharse.

El diseño de todo este tipo de circuitos comienza siempre en una escala muy pequeña, generalmente dentro de un laboratorio electrónico montado en un protoboard y con el tipo Crocodile Clips. La facilidad de modificar rápidamente estos circuitos facilita la optimización al momento de producirlos en serie.



Circuito en serie

Es una configuración de conexión en la que la terminal de la fuente de alimentación se conecta de manera sucesiva, la terminal de entrada se conecta con la terminal de salida del componente, como a continuación se vea en la siguiente imagen:



Las características de los circuitos en serie son que el voltaje se divide entre los componentes del circuito y la corriente se mantiene constante.

Esta es la fórmula que describe lo antes mencionado:
 $V_T = V_1 + V_2 + V_3$
 $I_T = I_1 = I_2 = I_3$

Tutorial

A continuación, realizas la simulación de un circuito en serie con Crocodile Clips.



1. Instala el programa Crocodile Clips en tu computadora.



3. Una vez abierto el entorno principal del programa, aparecerá un menú de opciones que son: Archivos y Pictures. Clic en Pictures.



Circuito paralelo

Es una configuración de dispositivos en la que los conectores o terminales de los componentes coinciden entre sí, la entrada con la entrada y la salida con la salida.

La característica de los circuitos en paralelo es que el voltaje se mantiene constante sobre el circuito, pero la corriente se divide entre los componentes del circuito. La fórmula se escribe entonces de la siguiente manera:

$V_T = V_1 = V_2 = V_3$
 $I_T = I_1 + I_2 + I_3$

Vamos a realizar la simulación de un circuito paralelo en el mismo software de Crocodile Clips.



1. En la barra de herramientas de clic en el icono del LED (de nuevo selecciona el color que prefieras), manteniendo el clic arrástralo hasta el área de trabajo. Realiza esto con otros 2 LEDs de modo que te queden 3 LEDs en el área de trabajo.



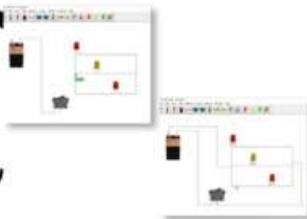
Simulación de circuitos básicos en Crocodile Clips



- De igual manera, arrastra una pila cuadrada y un apagador switch a tu área de trabajo.
- Con el mouse da clic a la terminal negativa de la pila cuadrada, arrastra el cursor hacia una terminal de tu apagador, después suéltalo de modo que quede conectado.



- Como en el paso anterior, realiza conexiones en los LEDs, ánodo con ánodo y cátodo con cátodo.
- Conecta del cátodo de un LED a la otra patita del switch y de la parte positiva de la pila al ánodo de un LED.
- Tu circuito debe quedar así:



- Da clic sobre el botón de switch. Observa que el circuito se enciende.



NOTA
La diferencia entre un circuito paralelo y uno en serie, es que si se desconecta un LED de la serie, todos los LEDs se apagan, mientras que en un circuito paralelo solo se apaga el que se desconecta.

Circuito mixto

Es la combinación de un **circuito en serie** con un **circuito en paralelo**, para resolver estos circuitos, primero debes asociar los **circuitos en serie** y después los **circuitos en paralelo** para reducirlos a un solo circuito.



- En la barra de herramientas da clic al icono del LED, manteniendo el clic mueve el cursor hasta el área de trabajo, luego suéltalo. Repite lo mismo con otros 2 LEDs de modo que en el área de trabajo tengas 3 LEDs.



- Arrastra un switch y una pila a tu área de trabajo.



- Da clic en el ánodo de un LED, manteniendo el clic mueve tu cursor hasta el ánodo del segundo LED. De igual manera, conecta los cátodos de los dos LEDs de modo que estén conectados en paralelo.



- Conecta la terminal negativa de tu pila a una patita del switch. Después, conecta la otra patita del switch al cátodo de los 2 LEDs conectados en paralelo.



- Conecta el ánodo de los 2 LEDs en paralelo al cátodo del tercer LED, de modo que el tercer LED quede en serie con los dos LEDs en paralelo.



Photoshop
Herramientas de corrección



- 6. Firmelemente conecta el ánodo del tercer LED a la terminal positiva de tu pila.
- 7. Tu circuito debe quedar como se indica a continuación.



- 8. Da clic sobre el switch para encender tu circuito.



Para conocer más sobre el tema, dirígete a tu Entorno Digital Green Hat, sección Materiales, carpeta Robótica y busca el video de ¿Cómo funcionan los biosensores?, o escanea el código.



Autoevaluación

Coloca una ✓ en la columna que describa tus logros en la lección:

Indicador	No pude hacerlo	Pude hacerlo con dificultad	Pude hacerlo sin dificultad
Conoci la forma de configurar un protoboard en Crocodile Clips.			
Identifique la importancia en las ciencias que tienen estos circuitos.			
Comprendi la forma de programar circuitos para lograr diferentes proyectos.			

16. CIERRE:

Se proyectará el video (C:\AtmDigitalD2BBE\Secundaria1\Materiales\Robótica)



Se revisa la actividad realizada en equipo de cómputo.

17.- EVALUACIÓN: Autoevaluación () Coevaluación () Heteroevaluación (x)

Se evaluará la actividad realizada en el equipo de cómputo y la participación durante la clase.

ACTITUDINAL: Cumple con su asistencia y participación

18.- TAREA: Apuntar y contestar en el cuaderno de computación. No olvides poner fecha.

¿Qué es un circuito paralelo y cuál es su fórmula?

¿Qué es un circuito mixto?



Colegio "Villa de las Flores" S.C.
"Ofreciendo una formación integral para toda la vida"
www.cvf.edu.mx



Pearson



UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE



RG-SEC-02-03
VERSIÓN 6

PLAN DE CLASE/NOTA TÉCNICA

NIVEL: SECUNDARIA

abril

- 1.- NOMBRE DEL PROFESOR: Candy Castillo Hernández: 1° GRUPO: "A" "B"
- 2.- ASIGNATURA: COMPUTACION/ROBOTICA
- 3.- TRIMESTRE: 3°
- 4.- SEMANA: Del 24 al 28 de abril
- 5.- TIEMPO: 50 minutos
- 6.- TEMA: Elaboración de una ruta básica simple.
- 7.- PROPÓSITOS: Uso del software RobotMind.
- 8.- COMPETENCIA: Pensamiento creativo, pensamiento computacional, uso de la tecnología.
- 9.- APRENDIZAJE ESPERADO: Conocer el lenguaje de programación RobotMind.
- 11.- RECURSOS: Nota técnica, GreenHAT -GHDocs Secundaria 1.
- 12.- MATERIALES: Proyector, Equipo de cómputo asignado en el aula de computación.
- 13.- IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DEL P.E.M.C.
- 14.- INICIO:
En plenaria: Se inicia la lectura en plenaria de la practica GHDocs Lección 3 Pag 146-151.
- 15.- DESARROLLO: Se inicia la práctica con RobotMind.

1A jueves 27
1B miércoles 26

Lección

4

Elaboración de una ruta básica simple

En esta lección aprenderás a llevar a cabo la programación de rutas con RoboMind. realiza los siguientes pasos para que el robot virtual realice la ruta que aquí se muestra.

Elaboración de una ruta básica simple

Tutorial



- Ejecuta el programa RoboMind.
- De la Cinta de opciones selecciona la ficha Editor.



Ubica el recuadro gris del lado izquierdo, esta es el Editor de texto, donde podrás visualizar las instrucciones que vayas seleccionando. Estas instrucciones se irán colocando en los números de línea.



146

Lección

4

Elaboración de una ruta básica simple

Como puedes observar en la imagen, las instrucciones que se colocan dentro de la llave, que se encuentra después de la instrucción `repetir(4)` se repetirán el número de veces que se indique dentro del paréntesis.



- Para finalizar esta ruta haz que el robot deje de pintar con la opción `detenerPintar`, del comando `Insertar/Pintar`, esta instrucción deberá quedar en el número de línea 6, es decir después de la llave.



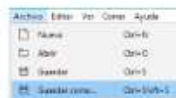
- Para poner en marcha al robot virtual, selecciona la ficha `Correr` y da clic en el comando `Ejecutar`.
- La ruta que construiste debe quedar como se muestra en la imagen.



Es importante que cada vez que concluyas un proyecto te asegures de guardarlo, para ello crea una carpeta con el nombre `RoboMind proyectos` en la ruta que tu profesor te indique, y realiza la siguiente:



- Guarda tu proyecto dando clic en el la ficha `Archivo` y elige la opción `Guardar como`.
- Selecciona la carpeta que creaste y guarda tu proyecto con el nombre `Ruta básica simple`.



148



- Da clic en el comando `Insertar`.
- En el menú `Editar` selecciona la opción `Insertar`.



- Nuevamente selecciona el comando `Insertar` y en la opción `Ciclos` selecciona `repetir(3)` (), como se muestra en la imagen.
- Observa que en el Editor de texto se insertó la instrucción, en ella hay unos paréntesis y unas llaves, cambia el número 3 que está dentro del paréntesis por un 4.



- Posteriormente elige la opción `Mover` del comando `Insertar` y selecciona `adelante(1)`, cambia el número 1 que se encuentra dentro del paréntesis por un número 2, estos serán los cuadros que avanzará el robot virtual.



- Sitúate en el número de línea 4 y selecciona nuevamente la opción `Mover` del comando `Insertar` y da clic en derecha. Tus instrucciones deben ir quedando como se muestra en la imagen.



147

Elaboración de una ruta básica doble

En esta ocasión aprenderás a crear una ruta más grande que conste de dos vueltas; en la primera vuelta el robot debe pintar la ruta de color negro, y en la segunda vuelta volver a pintar la misma ruta, pero de color blanco.

Tutorial



- Inicia un nuevo proyecto en RoboMind desde el Menú principal.
- Realiza las instrucciones anteriores hasta el paso 9, y cambia el número que se encuentra dentro del paréntesis de la opción `adelante`, por un 3.
- Posterior a la última instrucción (`detenerPintar`), selecciona `Pintar` y elige la opción `pintarBlanco`.



149

4

Elaboración de una ruta básica simple



- Selecciona el comando Insertar de la ficha Editor y elige la opción Ciclos, y selecciona la opción repetir(3)(), cambia en el parentesis el número a 4.

Color	azul(1)
Procedimiento	rotar()
Insertar/Añadir	repetir(4)()
De	izquierda

Ahora Indicale al robot virtual que los movimientos que deberá realizar:

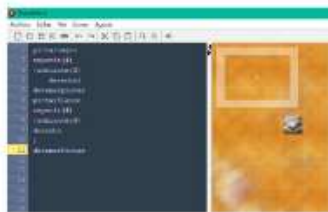


- Elige la opción Mover y da clic en adelante() y cambia el número del parentesis a 3.
- Posteriormente indícale al robot que se mueva a la derecha.

Mover	adelante(3)
Vir	derecha()
Finir	terminar()
Buscar	buscar()



- Finaliza la ruta deteniendo al robot con la instrucción detener/Pintar.
- Guarda tu proyecto con el nombre Ruta básica doble.
- Para visualizar las instrucciones que debe ejecutar el robot virtual, selecciona la ficha Correr y da clic en Ejecutar.



Aplica tus conocimientos

Con las instrucciones que utilizaste en esta lección, ahora es momento de que apliques tus conocimientos. El objetivo es que analices el procedimiento de las rutas que ya has hecho para que puedas resolver el siguiente reto.

Ruta básica triple

¿Cuáles serían las instrucciones y el orden de las mismas que debes colocar en el editor de texto para que el robot virtual realice la ruta como la que aparece en la siguiente imagen?



Para cumplir con éxito este reto, toma en cuenta las siguientes especificaciones:

- El robot debe pintar la ruta por la que circula.
- El robot debe realizar un cuadrado pequeño de color negro dentro de uno más grande de color blanco y a que a su vez este, este dentro de otro cuadrado mas grande de color negro.
- Puedes empezar por el cuadro pequeño o por el mas grande, como tu lo prefieras.
- Recuerda que las instrucciones que debes utilizar ya las conoces, son la que usaste en esta lección.

16. CIERRE:

Se revisa la actividad realizada en equipo de cómputo.

17.- EVALUACIÓN: Autoevaluación () Coevaluación () Heteroevaluación (x)

Se evaluará la actividad realizada en el equipo de cómputo y la participación durante la clase.

ACTITUDINAL: Cumple con su asistencia y participación

18.- TAREA: Apuntar en el cuaderno. No olvides poner fecha.

RoboMind es un entorno sencillo de programación con un lenguaje propio de scripts (secuencia de comandos o guion) que permite a los principiantes aprender los fundamentos de la ciencia comunicativa de la computación mediante la programación de un robot simulado.



Colegio "Villa de las Flores" S.C.
 "Ofreciendo una formación integral para toda la vida"
 www.cvf.edu.mx



RG-SEC-02-03
 VERSIÓN 6



PLAN DE CLASE/NOTA TÉCNICA NIVEL: SECUNDARIA

abril

1.- NOMBRE DEL PROFESOR: Candy Castillo Hernández: 1° GRUPO: "A" "B"

2.- ASIGNATURA: COMPUTACION/ROBOTICA

3.- TRIMESTRE: 3°

4.- SEMANA: Del 24 al 28 de abril

1A jueves 27

5.- TIEMPO: 50 minutos

1B jueves 27

6.- TEMA: Programación de rutas con combinación de colores.

7.- PROPÓSITOS: Uso del software RobotMind.

8.- COMPETENCIA: Pensamiento creativo, pensamiento computacional, uso de la tecnología.

9.- APRENDIZAJE ESPERADO: Conocer el lenguaje de programación RobotMind.

11.- RECURSOS: Nota técnica, GreenHAT -GHDocs Secundaria 1.

12.- MATERIALES: Proyector, Equipo de cómputo asignado en el aula de computación.

13.- IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DEL P.E.M.C.

14.- INICIO:

En plenaria: Se inicia la lectura en plenaria de la practica GHDocs Lección 3 Pag 154-157.

15.- DESARROLLO: Se inicia la práctica con RobotMind.

Lección 7
Programación de rutas con combinación de colores

En esta lección deberás hacer que el robot virtual de RoboMind realice una ruta lineal alternando los colores negro y blanco. Realiza el siguiente tutorial para aprender a hacerlo.

Programación de rutas con combinación de colores

Para comenzar deberás introducir las sentencias básicas que utilizaste en la primera lección.

Tutorial

clic • Ejecuta el programa RoboMind.

clic • Dentro de la Cinta de opciones, da clic en el comando Insertar.
 • Selecciona la opción Mover e indícale que se mueva a la derecha, luego hacia adelante, deja en el paréntesis el número 1.

clic • Posteriormente dile que se mueva hacia la izquierda.
 • Dentro de los ciclos elige repetir y dentro del paréntesis cambia el número 3 por un 4.

Esta instrucción le indicará al robot virtual que las instrucciones que se muestren dentro de la llave deberá realizarlas 4 veces.

clic • Elige la opción pintarNegro. Observa que en editor de texto debe quedar como se muestra.

Nota Asegúrate de que esta instrucción y las que siguen queden dentro de la llave.

clic • Da clic en adelante y deja en el paréntesis el número 1.
 • Selecciona la opción detenerpintar.

154 155

Lección

7

Programación de rutas con combinación de colores



- Ahora indícale que debe pintar blanco.
- Luego selecciona adelante y deja en el paréntesis el número 1.
- Finaliza la ruta con la instrucción detenerpintar y cierra la llave.

```
1 derecha  
2 adelante (1)  
3 izquierda  
4 repetir (4)  
5 [pintarNegro  
6 adelante (1)  
7 detenerPintar  
8 pintar] como  
9 adelante (1)  
10 detenerPintar  
11 }
```

Observa que en el editor de texto las instrucciones se muestran como en la imagen.

Recuerda que es importante que cada vez que concluyas un proyecto te asegures de guardarlo.



- Guarda tu proyecto dando clic en el Menú principal, opción Guardar como...
- Selecciona la carpeta que creaste y guarda tu proyecto con el nombre Combinación de colores.



Ahora es momento de poner a andar al robot virtual.



- Para visualizar las instrucciones que debe ejecutar el robot virtual, selecciona la ficha Correr y da clic en Ejecutar.
- La ruta debe quedar de como se muestra en la imagen.



Aplica tus conocimientos



Con las instrucciones que utilizaste en esta lección, ahora es momento de que apliques tus conocimientos.

El objetivo es que analices el procedimiento de las rutas que ya has hecho para que puedas resolver el siguiente reto.

Ruta cuadrangular alternando colores

¿Cuáles serían las instrucciones y el orden de las mismas que debes colocar en el editor de texto para que el robot virtual realice la ruta como la que aparece en la siguiente imagen?



Para cumplir con éxito este reto, toma en cuenta las siguientes especificaciones:

- El robot debe pintar la ruta por la que circula.
- El robot debe realizar un cuadrado pintando alternadamente en color negro y color blanco.
- Recuerda que las instrucciones que debes utilizar ya las conoces, son la que usaste en esta lección, también puedes apoyarte de la lección pasada.

16. CIERRE:

Se revisará la programación del Robot Virtual realizado.

17.- EVALUACIÓN: Autoevaluación () Coevaluación () Heteroevaluación (x)

Se evaluará la actividad realizada y la participación durante la clase.

ACTITUDINAL: Cumple con su asistencia y participación

18.- TAREA:

Anota en tu cuaderno. No olvides poner fecha.

RoboMind también tiene como objetivo ofrecer conocimientos básicos en robótica e inteligencia artificial.

156

157