

## Tarea: Aplicación Didáctica

### DESARROLLO DE LA UNIDADE DIDÁCTICA DE LA PROGRAMACIÓN.

#### 1. Identificación de la unidad didáctica:

- 1.1. Nombre: contador de 0 hasta 99. Display de 7 segmentos. Registro de desplazamiento.
- 1.2. Área: Electrónica General (perteneciente al CFGM “Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones”).

#### 2. Elementos Curriculares.

##### 2.1. Resultados de aprendizaje nº:8. (RA)

Reconoce circuitos microprogramables, determinando sus características y aplicaciones. Basándome en este RA, elijo al microcontrolador en cuestión ARDUINO\_UNO.

##### 2.1.1. Objetivos generales del Módulo.

Los objetos de este módulo es adquirir conocimientos Genera Aplicada (EA). En el currículo (Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones) y específicamente en el módulo de EA se refleja 3 bloques.

1. Electrónica analógica
2. Electrónica digital.
3. Circuitos microprogramables.

Pon consiguiente tanto en esta unidad didáctica como en todas las desarrolladas en el aula, pertenecientes al bloque 3 (Circuitos microprogramables) he incluido la Tarjeta Arduino Uno. En mi caso han sido 18 unidades didácticas (prácticas) y un proyecto final según el Anexo I, al final de este documento.

En estas prácticas-proyectos he podido de una forma integral incluir los 3 bloque anteriores, teniendo en cuenta como elemento integrador y motivador “la tarjeta Arduino”.

2.1.2. *El objetivo específico de esta unidad*, además del general expresado anteriormente, es:

2.1.3. Aprender el uso de los registros de desplazamiento (74HC595) y los displays de

8 segmentos para contar un contador de 0 a 99.

2.1.4. Familiarizarse con el uso de las hojas características de los componentes.

2.1.5. Familiarizarse con los montajes utilizando Fritzing y simulación del circuito utilizando Tinkercar.

2.1.6. Familiarizarse con el uso de los conceptos de programación.

- 2.1.6.1. Arrays
- 2.1.6.2. Estructura for.
- 2.1.6.3. Estructura for anidada.

## 2.2. Bloque de contenidos

- 2.2.1. Display de 7 segmentos. Lógica positiva y lógica negativa.
- 2.2.2. Registros de desplazamiento.
- 2.2.3. Concepto de arrays.
- 2.2.4. Función shiftOut(dataPin, clockPin, bitOrder, value).
- 2.2.5. Estructura de for anidado.

## 2.3. Criterios de evaluación

### Escala y niveles de ejecución

Rubro	Excelente Cumple el 100% de los requisitos	Muy bien Cumple con el 75% de los Requisitos aproximadamente	Bien Cumple con el 50% de los aproximadamente	A mejorar Cumple con menos del 25% de lo solicitado aproximadamente	Puntuación
Portada	Incluye, título de la actividad, nombre de los integrantes del grupo, índice estructurado (0,5 pts)	Falta uno de los elementos requeridos  (0,25 )	Faltan dos elementos requeridos  (0,15 pts)	Faltan tres o más  (0,0 pts)	
Título de la actividad	El título de la actividad es claro e innovador (0,5 pts)	El título de la actividad es claro pero no innovador  (0,25 pts)	El título de la actividad es confuso.  (0,0 pts)	No tiene título.  (0,0 pts)	
Introducción	Cumple con el requisito de las 450 palabras. Se introduce la utilidad central de la actividad y la forma de abordarla  (2 pts)	Extensión fuera de lo solicitado y/o la cuestión central es tratada de manera general,  (1,5 pto)	Extensión fuera de lo solicitado y/o la cuestión central es tratada de manera superficial.  (1 pto )	Extensión fuera de lo solicitado y/o la cuestión central no es tratada.  (0,5 pts)	
Implicación en grupo	Se implicación totalmente en el grupo. Aporta ideas  (3)	Se implicación totalmente en el grupo. No aporta ideas.  (2)	Actúa pasivamente en el grupo.  (1)	Actúa pasivamente en el grupo. Faltas de asistencia  (0,5)	
Búsqueda de la	Utiliza datasheeps, catál	Utiliza datasheeps, catálo	Utiliza datasheeps, catálo	No justifica ni hace	

información	ogos etc. de varias fuentes de información .justifica mediante enlaces y anexos (3)	gos etc... de varias fuentes de información y no justifica mediante enlaces ni anexos (2)	gos etc... de varias fuentes de información y solo justifica algunos (1)	referencia a ninguna fuente de información. (0,0)	
Diagrama de flujo	Expresa el diagrama de flujo con exactitud y claridad. Utiliza la simbología adecuada (4)	Expresa el diagrama de flujo con exactitud y claridad. No Utiliza la simbología adecuada. (3)	Cierta confusión en la utilización del diagrama de flujo y/o falta de claridad en la utilización de la simbología adecuada. (2)	No utiliza el diagrama de flujo. (0.0)	
Pseudocódigo	Expresa con rigor el pseudocódigo, utilizando expresiones, sangrado etc. Al que se le puede asemejar cualquier lenguaje de programación (3)	Falta de rigor en el pseudocódigo (2)	Confusión en la Expresión del pseudocódigo (1)	No utiliza el pseudocódigo. (0.0)	
Mejora del código	Mejora el código utilizando simplificaciones. Utiliza expresiones, instrucciones, funciones etc. No explicadas en clase. (4)	Mejora el código utilizando es simplificación. No Utiliza expresiones, instrucciones, funciones etc. No explicadas en clase. (3)	Se dejan algunas expresiones sin mejorar (2)	No mejora el código. (1)	
Funcionamiento nivel hardware	No muestra ningún error en En el funcionamiento. En caso en que lo hubiera lo corrige utilizando adecuadamente el polímetro o el osciloscopio. (4)	Muestra algún error en En el funcionamiento. Lo corrige adecuadamente el polímetro o el osciloscopio. (3)	Muestra algún error en En el funcionamiento Lo corrige Parcialmente. (1)	Muestra errores y no los se corrigen. (0.0)	

Calificación máxima 24/24.

Calificación mínima 1/24.

#### 2.4. Estándares de aprendizaje.

Para la Formación Profesional este son los Resultados de Aprendizaje citados en el punto 2.1.

#### 2.5. competencias que se trabajan.

Como a competencia general de este título(Instalaciones de Telecomunicaciones) consiste en:

La competencia general de este título consiste en:

1. *montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales.*
2. *instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas,*
3. *aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad.*

***seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente***

El módulo de Electrónica General al cual está referida esta unidad didáctica, y todas las unidades pertenecientes al 3º bloque (ver 2.1.1 apartado 3). Contribuyen y sirven de base para lograr la Competencia general 2. Donde se refleja "Instalaciones domóticas".

En el 2º curso de este CFGM existe este módulo; mientras Electrónica General pertenece al 1º curso.

### 3. Actividades, ejercicios y metodología.

#### 3.1. Actividades.

**1º Bloque. Actividades y ejercicios que** recuerda el funcionamiento del diodo. Realización de ejercicios simples enfocados a resolver problemas básico de lo conducción de un diodo. Recordar la lógica positiva y negativa utilizada en la electrónica digital.

**Una** vez afianzados los conceptos anteriores procede a la actividad, cuyo objetivo es el funcionamiento de un display de 8 segmentos.

**Todas las** actividades han sido acompañadas con sus correspondientes prácticas **para** hacer que al aprendizaje sea lo más significativo posible.

**2º Bloque. Actividades que** recuerdan el funcionamiento de los registros de desplazamiento. La función shifout(). Introducciones a los arrays.

**3º Bloque. Realización de la memoria de la unidad didáctica , integrando todas los conceptos y prácticas anteriores.**

#### 3.2. Metodología.

La idea primordial, es tener presente en todo momento que el objetivo de nuestro aprendizaje es comunicarlo, enseñarlo y saber adaptarlo a las necesidades del aula.

Es por lo que sería interesante enfocar esta Unidad didáctica de forma estructurada, y a su vez integral, tal y como el Pensamiento Computacional nos aconseja, y el movimiento maker apoya, En definitiva seamos capaces de suscitar la motivación y el interés en el aula y lo más importante mantenerlos.

Para conseguir los objetivos señalados anteriormente haré uso de los siguientes principios y estrategias de aprendizaje. principios metodológicos, fundamentados en un enfoque de tendencia constructivista, están encaminados a favorecer las condiciones de aprendizaje del educando y serán los siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo evolutivo y de los conocimientos previos de los alumnos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales.

Para ello se presentará los contenidos con una estructura organizada y lógica, se fomentará la reflexión, la memorización comprensiva y la motivación del alumno.

Asimismo, se diseñarán experiencias de aprendizaje reales o próximas a las que el alumno pueda encontrarse en su vida cotidiana.

- Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos, es decir, que sean capaces de aprender a aprender.
- Reforzar aspectos prácticos en los contenidos.
- Promover la interacción entre iguales en el aula.
- Fomentar la integración y participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje.
- Adaptación a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, dando respuesta a la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y limitaciones.

### **3.3. Estrategias didácticas**

La forma en la que se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta unidad y en cada una de las unidades didácticas será las siguientes:

- Diálogo acerca de los contenidos iniciales nuevos de la unidad didáctica a tratar, utilizando batería de preguntas dirigidas a los alumnos, de forma particular o general. Con ello se pretende conocer los aprendizajes previos de los alumnos, así como fomentar su participación y motivación. Igualmente nos servirá como introducción a la unidad didáctica.
- Exposición teórica de los contenidos de la unidad didáctica por parte del profesor, utilizando ejemplos de uso práctico en los sectores tanto de telecomunicaciones así como en el electrónico y eléctrico. En la exposición se evitará en lo posible la exposición magistral por parte del docente, haciéndola que sea activa y participativa, para así mantener el interés obtenido en la estrategia

anterior.

- Planteamiento de hipótesis, dudas y conclusiones que fomenten el razonamiento, el debate y la confrontación de ideas.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios y actividades clasificados y secuenciados, orientados hacia la resolución de la práctica\_proyecto relacionada con esta unidad, dentro y fuera del horario lectivo, los cuales serán resueltos por ellos mismos en la con la ayuda del docente.
- Realización de prácticas y/ o simulaciones eléctricas o electrónica por parte de los alumnos (utilizando el tinkercad y fritzing) y después el montaje real sobre una placa protoboard board. Todo esto estará reflejado en una memoria final.
- Realización por parte de los alumnos de un cuestionario de control escrito en el que podrá utilizarse material de consulta (cuaderno de clase y memoria de prácticas).
- Al término de esta unidad didáctica se procederá a un control teórico práctico, que permita constatar el logro de las metas propuestas.

#### 4. **EVALUACIÓN.**

##### 4.1. **DEL PROCESO DE APRENDIZAJE**

4.1.1. **Evaluación inicial:** Dada su importancia de cara al constructivismo referido en los principios metodológicos generales de la unidad, se realizará una valoración de los esquemas de conocimientos, nivel de dominio y habilidades previas que posee el grupo de alumnos. Esta valoración se pone de manifiesto con el brainstorming (“lluvia de ideas”) previsto al inicio de la primera actividad. Para aquellos/as alumnos/as que tengan déficit de los conocimientos previos sobre los conocimientos básicos necesarios para trabajar con éxito esta unidad, se les facilitará un pequeño resumen de la unidad anterior que recoge las cuestiones fundamentales de la misma.

4.1.2. **Evaluación formativa.** Se trata de los **criterios didácticos de evaluación**, y son:

- Realizar el montaje.
- Realizar previamente el algoritmo correspondiente al problema planteado, flujograma y pseudocódigo.

- Codificar el programa en lenguaje C orientado a Arduino utilizando las estructuras

Tendrá una duración de básicas características de la programación estructurada para un aprovechamiento óptimo de la memoria del sistema informático.

- Verificar el correcto funcionamiento del programa.
- Concluir la realización de un programa creando el/los fichero/s ejecutables debidamente encadenados para su ejecución en un sistema informático (transferir a la placa Arduino).
- Expresarse de manera apropiada con terminología propia de la unidad.
- Trabajar de manera ordenada y metódica.
- Proporcionar un acabado óptimo de calidad a los programas.
- Respetar el derecho a la libre opinión de sus compañeros/as y contribuir positivamente al fin común pertinente.

Para detectar el alcance de las capacidades previstas, se aplicarán los criterios anteriores a unos instrumentos que, con carácter general serán: Realización de una observación directa del grupo (tanto en su conjunto, como de forma individual en los casos que se requiera) para evaluar si trabaja regularmente, muestra respeto por las normas y por las personas, mantiene una actitud crítica, etc.

De forma particular, se utilizarán los **instrumentos** de evaluación generados por el alumnado en cada una de las actividades: Evaluación de conocimientos previos, puestas en común, generación de los ficheros creados y otras actividades, lista de control, ficha de seguimiento de la evaluación, escala de valoración de actitudes y prueba escrita.

- 4.1.3. **final:** Aplicada al final de la unidad, se planteará en este momento si el alcance de las intenciones generales de la unidad ha sido el previsto, es decir: sabe montar y entiende el código utilizado ; sigue las pautas de realización de programas ; identifica con claridad los diferentes elementos del lenguaje ; sabe depurar y ejecutar los programas; colabora en tareas de forma participativa, con tolerancia y respeto por opiniones e ideas ajenas; es limpio y ordenado; muestra interés por utilizar el vocabulario adecuado; etc.

A modo de evaluación sumativa, esta unidad será objeto de una prueba escrita junto con la subunidad que trata de la metodología de la programación, cuyo resultado será determinante para la calificación de la primera evaluación. Además, cada uno de los instrumentos indicados anteriormente será ponderado según una escala de 1 a 10. Se aplicará media aritmética a los criterios establecidos para cada instrumento y con ello, la composición de la nota global de la unidad, según el porcentaje asignado.