**PROYECTO:**

Título del trabajo

CICLO FORMATIVO

**--Nombre ciclo--**

CURSO 2022-2023

Alumno/a: Kevin Francisco Montero del Rosario

Tutor/a Pablo Plaza Collado

Centro: Cesur - Plaza Elíptica

**ÍNDICE**

[1 Resumen / Abstract 3](#_Toc124585815)

[2 Introducción 4](#_Toc124585816)

[3 Marco teórico 5](#_Toc124585817)

[**3.1** Estudio de mercado 6](#_Toc124585818)

[**3.2** Análisis funcional 6](#_Toc124585819)

[3.2.1 Requisitos funcionales 6](#_Toc124585820)

[3.2.2 Casos de uso 7](#_Toc124585821)

[4 Desarrollo 11](#_Toc124585822)

[**4.1** Diseño 11](#_Toc124585823)

[**4.2** Interfaz gráfica 11](#_Toc124585824)

[**4.3** Implementación 12](#_Toc124585825)

[**4.4** Fase de verificación/pruebas 12](#_Toc124585826)

[5 Conclusiones 13](#_Toc124585827)

[6 Bibliografía 14](#_Toc124585828)

[7 Anexos 15](#_Toc124585829)

[**7.1** Aspectos formales Manuscrito 15](#_Toc124585830)

[**7.2** Aspectos formales Exposición oral 16](#_Toc124585831)

[**7.3** Criterios de Evaluación 16](#_Toc124585832)

[**7.4** Gráficos / Tablas 18](#_Toc124585833)

[**7.5** Citas 18](#_Toc124585834)

[**7.6** ¿Cómo hacer la BIBLIOGRAFÍA? 20](#_Toc124585835)

1. Resumen / Abstract

El resumen **se redacta en último lugar** ya que recoge las contribuciones más importantes del trabajo. Es necesario tener muy clara y completa cada parte del documento para poder resumirlo correctamente.

Tendrá una extensión de 200 a 300 palabras y deberá ofrecer una visión global de lo que el lector encontrará en el trabajo, destacando sus aspectos fundamentales. Deberás indicar claramente cuál es el objetivo principal del trabajo, la metodología seguida para alcanzarlo, los resultados obtenidos y la principal conclusión extraída.

A continuación, indicarás de 3 a 5 palabras clave o keywords como descriptores del trabajo que lo enmarcan en unas temáticas determinadas. Serán los utilizados para localizar tu trabajo si llega a ser publicado.

**Palabras Clave:**

1. Introducción

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

La introducción presenta el trabajo al lector: por qué se ha elegido ese tema, qué interés personal se tiene en este trabajo (utilizando una fórmula académica e impersonal), cuáles son los problemas que se han encontrado y que se plantean, qué resultados se quieren conseguir con el trabajo y cómo se va a enfocar. En esta introducción se englobarán, también, los siguientes subepígrafes: justificación, planteamiento del problema y objetivos del trabajo

La extensión de este bloque debe ser de unas 2 a 3 caras aprox. (siempre es mejor superarlo que quedarse corto), y entre los contenidos deben aparecer:

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

EL objetivo general al que se quiere llegar con el software es el de simular un potenciómetro de los que se les colocan a las bicicletas.

La ventaja de tener este software simulador es que cualquier modificación que se quiera realizar sobre el firmware que va grabado en el microcontrolador que lleva el potenciómetro requiere manipular ese código, programar ciertas cosas y luego salir a la calle a tomar ciertas pruebas para obtener resultados y poder compararlos entre ellos. Lo cual por lo que nos comenta la empresa es algo muy costoso, por lo que el software si puede simular estos datos y parametrizar distintos elementos podría ayudar a mejorar el rendimiento.

La idea del software es evitar la necesidad de tener que hacer tantas salidas para recoger datos. Lo que hace la empresa es grabar sesiones donde obtienen archivos que simulan las pedaladas de los ciclistas, entonces estos archivos se introducirían en nuestro software de simulación y a partir de determinados parámetros que se fijarían desde la interfaz gráfica se obtendrían, los resultados ideales de potencia para ese archivo de pedalada y luego los valores reales de potencia que se calcularían cuando pasemos de una situación ideal, que seria la del archivo de pedaladas con un numero de muestras muy elevado, a una situación real donde el numero de muestras que se puede tomar se reduce notablemente y por lo tanto aumentan los errores.

Una de las cosas que se quiere evaluar con este software seria tratar de encontrar la frecuencia de muestreo optima en la que tendría que trabajar el potenciómetro, porque a mayor frecuencia de muestreo seria más trabajo para el microprocesador que lleva interno y por lo tanto más consumo de batería, algo que al final para un dispositivo de estos la batería es parte importante.

Entonces, el software lo que nos permite es evaluar la frecuencia de muestreo optima de forma un poco más rápida, porque lo que haría seria parametrizar esa frecuencia de muestreo y a partir de ahí ir sacando graficas del error que se va cometiendo en función de la frecuencia de muestreo que se va seleccionando…

De forma que, mientras el error no sea muy elevado se podría reducir la frecuencia de muestreo. Una vez que se obtengan estos valores entonces se llevarían al potenciómetro y se saldría a la calle para comprobar si los resultados dados por el simulador son los correctos. Si no se tuviera este simulador habría que ir haciendo pruebas con diferentes frecuencias de muestreo y salir a la calle durante dos o tres sesiones para poder disponer de estos datos. Teniendo en cuenta que, según nos comenta la empresa, para cada frecuencia de muestreo se tendría que salir aproximadamente unas tres veces a la calle, programar y analizar resultados para cada una de las frecuencias de muestreo… Podría llegar a ser un trabajo de seis horas.

Si se quisiera hacer una valoración de diferentes frecuencias de muestreo, aproximadamente se podrían necesitar entre seis y diez valores diferentes. Si multiplicamos esas horas que se llevaría realizar esto por seis, seria fácilmente una semana y media de trabajo o incluso dos... sin embargo con un software como el que plantea realizar aquí se podrían obtener estos resultados de forma mucho más rápida.

Otra de las cosas que se quiere valorar es la forma de calcular la potencia, actualmente está ya se calcula siguiendo una formula .

Que es:

Tomar la fuerza que se realiza a lo largo de toda la pedalada y a partir de la cadencia que es la sumatoria de fuerzas se calcula la potencia.

Existen otras formas de calcular la potencia, que podrían mejorar o quizás no los resultados que se obtienen. Actualmente se hace por pedalada completa pero podría ser por sectores, cuadrantes, dividiendo la circunferencia en cuatro, por optantes o incluso por partes mucho mas pequeñas. Pero todo esto puede ser muy costoso, algo que se intentaría mejorar con el software.

1. Marco teórico

La extensión de este bloque debe ser de unas 10 caras aprox. (siempre es mejor superarlo que quedarse corto).

Recuerda que debes referenciar adecuadamente las fuentes bibliográficas que citas en el texto. En el aula tienes más información sobre cómo incluir la cita o el comentario según la normativa APA.

* 1. Estudio de mercado

Llevar a cabo un estudio de mercado sobre el proyecto que vas a llevar a cabo.

Consultar el Anexo: “Cómo realizar un estudio de mercado orientado al desarrollo de aplicaciones”.

* 1. Análisis funcional

El Análisis Funcional es imprescindible para garantizar el éxito de cualquier proyecto de software, ya que es clave para definir todas las funcionalidades que deberá cumplir tu web o aplicación. Un análisis funcional nos ayuda a:

* Evaluar la viabilidad técnica y económica de los diferentes procesos que intervienen en el desarrollo de la aplicación.
* Minimizar las desigualdades entre estética y funcionalidad.
* Explicar de forma detallada y precisa los diferentes requisitos funcionales a implementar para que todos los implicados en el proyecto tengan claro en qué deben trabajar.
* Analizar, controlar y supervisar el desarrollo funcional de la aplicación, permitiendo asegurar su correcto desarrollo y su óptimo rendimiento.
* A posteriori, diseñar diferentes metodologías con las que testear el buen funcionamiento de la aplicación y garantizar el éxito del proyecto.
* Garantizar que el equipo de mantenimiento conozca la funcionalidad de la aplicación una vez finalizado el desarrollo.

* + 1. Requisitos funcionales

Un requisito funcional define una función del sistema de software o sus componentes. Una función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas

Ejemplos:

***Requisito Autenticación de usuario****: Accederemos a la aplicación a través de una autenticación de usuario con email y contraseña.*

***Requisito Panel de funcionalidades****: Al acceder a la aplicación se mostrarán las funciones disponibles: reserva de piscina, noticias, incidencias, contacto.*

***Requisito Acceso sección reservas****: Al seleccionar “Reservas” el usuario podrá reservar un día para la piscina, además de ver las reservas ya realizadas si las tuviera.*

***Requisito Acceso a incidencias****: Al seleccionar “ Tablón de incidencias” el usuario podrá ver las incidencias de la comunidad, además de crear nuevas..*

* + 1. Casos de uso

Mediante el diagrama de casos de uso mostraremos de una forma gráfica la funcionalidad de todo el sistema y como el usuario de la aplicación (Actor) interacciona con el mismo.  
  
El Diagrama debe seguir la notación para casos de uso establecida por UML, incluyendo los elementos del modelo de casos de uso, es decir:

* Actores/Casos de Uso/Relaciones.

Las relaciones de Actores con casos de usos se denominan “Asociaciones”.

Las relaciones entre casos de uso se denominan “Generalizaciones” y pueden ser de dos tipos, de uso (Uses) o de herencia (Extends).

Según el número de casos de uso se puede usar un diagrama, o varios según los módulos o funcionalidad.

Leyenda:   


[Nombre de Caso de Uso Nro. 1]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caso de Uso | [Nombre del Caso de Uso] | **Identificador:**  [Del caso de uso] |
| Actores | [Listado de los actores que tienen participación en el caso de uso] | |
| Tipo | [Tipo de caso de uso, primario, secundario, opcional] | |
| Referencias | [Requerimientos o funcionalidades incluidas en este caso de uso.  Casos de uso relacionados.] | |
| Precondición | [Condiciones sobre el estado del sistema que deben cumplirse para iniciar el caso de uso] | |
| Postcondición | [Efectos inmediatos que tienen la ejecución del caso de uso sobre el estado del sistema] | |
| Descripción | [Descripción del caso de uso] | |
| Resumen | [Resumen de alto nivel del funcionamiento | |

*Ejemplos*

*Diagrama

Descripción generada automáticamente*

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

1. Desarrollo \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Trabajando en ello\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*La extensión de este bloque debe ser de unas 10 caras aprox. (siempre es mejor superarlo que quedarse corto).   
  
\*Este apartado es se detallará todas las fases del desarrollo de software.

**Entrada de datos:**

1. La entrada de datos se realizará a través de ficheros de datos con la extensión ".xlsx".
2. Sólo se podrá cargar un tipo de archivo que contenga datos de fuerza de ambas piernas. Será por tanto responsabilidad de quien genere el archivo de pedalada de duplicar los datos de una pierna a la otra, en caso de tener datos solamente de una de ellas.
3. Ese archivo de datos podrá seleccionarse desde la aplicación utilizando una ventana de explorador de archivos.
4. "El archivo de datos tendrá el siguiente formato:

* Cuatro columnas (y por tanto, 4 datos por línea), separadas por ';'.
* La primera columna indicará el ángulo en grados.
* La segunda columna indicará la fuerza de la pierna izquierda en Newtons.
* La tercera columna indicará la fuerza de la pierna derecha en Newtons.
* La cuarta indicará la velocidad angular normalizada en grados/segundo.
* Los datos serán valores con cifras decimales, siendo la ',' el separador decimal."

1. Los datos de ángulo se presentarán en grados, normalmente con saltos de 0.05 entre cada muestra, por lo que habrá en total 7200 muestras. Aunque se recomienda no dejar ese valor fijo porque esto puede variar de unos archivos a otros.
2. Los datos de fuerza podrán tener hasta 6 cifras decimales y podrán haber valores positivos y negativos.

**Representaciones:**

1. Una vez cargado un fichero de datos, podrá verse su aspecto mediante una representación gráfica en coordenadas polares (gráfica de torque), como la de la imagen de abajo.

Gráfico, Gráfico radial

Descripción generada automáticamente

1. Se podrá seleccionar entre 2 modos de visualización: gráfico único y multigráfico.
2. En el modo multigráfico se mostrarán 3 gráficas independientes como la de arriba y en cada una de ellas los gráficos de torque de: sólo pierna izquierda, sólo pierna derecha y la combinada de ambas piernas.
3. En el modo de gráfico unico se podrán representar en una misma gráfica los gráficos de torque de: sólo pierna izquierda, sólo pierna derecha y la combinada de ambas piernas.
4. En el modo gráfico único se podrán representar de forma simultánea (con diferentes colores) o independiente cualquiera de las tres gráficas, motivo por el cual se recomienda utilizar checkboxes para la selección.

**Controles:**

* Habrá un control para indicar la cadencia a la que se realizarán los cálculos.
* Se podrá configurar también la frecuencia de muestreo a la que el potenciómetro (simulador) tomará la muestras.
* También se podrá seleccionar el modo de cálculo de potencia: por pedalada completa, por cuadrantes, octantes o incluso por cualquier otro ángulo que se quiera poner.
* También se deberá indicar la longitud de biela en mm. Será un parámetro que deberá introducir el usuario a partir de una caja de texto.

cálculos Fs.:

Los cálculos en función de la frecuencia de muestreo se agruparán dentro de una pestaña de la interfaz gráfica.

"Una vez que la aplicación disponga de todos los datos necesarios (archivo de pedalada y longitud de biela), se podrá calcular la Potencia ideal. Deberán mostrarse los siguientes datos:

- Potencia total (combinada).

- Potencia pierna derecha.

- Potencia pierna izquierda.

- Balance izqda/dcha: el porcentaje de la potencia total que se hace con cada pierna. "

"La potencia ideal se calcula según la siguiente fórmula:

Potencia = F \* w **= [F(N) \* cadencia ( rpm) \* 2 \* PI \* LongitudBiela (mm)] / [60 \* 1000]**

En este caso ideal, la fuerza F sería el promedio de fuerza de todas las muestras de la pedalada."

Para los cálculos de potencia reales, habrá que muestrear los datos de la pedalada y es entonces cuando podremos ver el error que introduce este fenómeno al no utilizar todas las muestras sino sólo unas pocas (según frecuencia de muestreo y cadencia).

"El número de muestras equiespaciadas que debemos coger de la pedalada para los cálculos reales dependerá de la frecuencia de muestreo y de la cadencia, de acuerdo con la siguiente fórmula:

Sp = Fs / (C/60)

Donde:

- Sp: muestras por pedalada.

- Fs: frecuencia de muestreo.

- C: cadencia en vueltas por minuto."

"Los resultados del cálculo de la potencia real deberá mostrar lo siguiente:

- Potencia total (combinada).

- Potencia pierna derecha.

- Potencia pierna izquierda.

- Balance izqda/dcha: el porcentaje de la potencia total que se hace con cada pierna. "

Además, se deberá indicar para cada uno de esos parámetros, el porcentaje de error cometido con respecto a los valores ideales.

"Hay que tener cuidado cuando el número de muestras de la pedalada ideal (7200) no es divisible por el número de muestras por pedalada (Sp). En ese caso habrá que:

- Coger la siguiente muestra (aunque sea de la sigueinte pedalada).

- Como hemos cogido más muestras de las que corresponden a una vuelta completa (360º), habrá que hacer una regla de tres para estimar el valor calculado a esos 360º de una pedalada completa. "

"Se deberá dar la opción al usuario de visualizar la curva de error debido a la frecuencia de muestreo. Para ello, el usuario deberá introducir 3 valores que se le pedirán en una ventana emergente (o en un espacio de la interfaz):

- Fs inicio.

- Fs fin.

- Número de puntos de la curva.

Con esos datos, para cada una de las Fs resultantes deberá calcularse el error de potencia y representarlo en una gráfica."

* 1. Diseño

En esta siguiente fase debemos trazar una estructura interna del software. Para ello, descomponemos y organizamos el sistema en diferentes elementos que puedan elaborarse por separado.

Esto debe dar lugar a la creación de un SDD (Descripción del Diseño de Software). Se trata de un documento en el que se describe la estructura relacional global del sistema, así como una especificación de cuál es la función de cada una de sus partes o cómo combinan entre ellas:  
  
Diagrama de clases, diagramas de secuencias, arquitectura del software, diseño de la base de datos

* 1. Interfaz gráfica \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Trabajando en ello\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

En este apartado desarrollaremos las diferentes fases en el diseño visual de la aplicación:  
  
1**. Maqueta visual de la aplicación wireframes**

*Ejemplo*  
Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

Gráfico, Gráfico circular

Descripción generada automáticamente

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

2. **Entorno final de visualización previo a la implementación**.

Inicio:

Texto

Descripción generada automáticamente

Gráfico Único:

Una captura de pantalla de un celular con texto e imagen

Descripción generada automáticamente con confianza media

Multigráfico:

Interfaz de usuario gráfica, Gráfico

Descripción generada automáticamente

Cálculos:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Implementación

En este apartado describiremos la etapa de implementación del proceso de desarrollo de software, traducimos el diseño anterior al código. Se programan los requisitos que se han especificado anteriormente, realizando los algoritmos necesarios.

Detallar los aspectos claves que has llevado a cabo en la implementación:

* Lenguajes utilizados.
* Etapas y pasos que has llevado a cabo en la implementación.
* Retos tecnológicos o dificultades que hayan aparecido.

* 1. Fase de verificación/pruebas

En este apartado definiremos las tareas que se han realizado para testear y verificar cada uno de los aspectos del software que hemos definido en la etapa de diseño.

También nos ayuda a obtener información, así como a encontrar defectos, refinar el código, constatar que no existen errores o si podemos aumentar la calidad del software.  
  
También sería interesante incluir un manual de uso de este.

1. Conclusiones

La extensión de este bloque debe ser mínimo de 1 cara completa (siempre es mejor superarlo que quedarse corto).

Este contenido debe reflejar un análisis del proyecto, donde se evalúe el trabajo realizado y se explique si se han cumplido los objetivos que al inicio del mismo se habían planteado (los que estaban en Introducción).

Además, es el momento para completar la propuesta que también se debía de haber incluido anteriormente sobre posibles líneas futuras de investigación o mejoras del proyecto que se podrían desarrollar pero que no se han llevado a cabo en el proyecto.

1. Bibliografía

Se indicará la relación de fuentes, ya sean manuales o en formato digital, que estén asociadas a los contenidos a impartir y que puedan servir de referencia tanto para el lector como para el alumno.

(Acudir al apartado de anexos para ver información sobre la elaboración de este apartado)

1. Anexos

Cualquier información adicional que queráis añadir para complementar el trabajo, debe estar citada en el punto en el que corresponda y desarrollada en este apartado.

Aprovecho este apartado para explicar los criterios de calificación de este proyecto:

* 1. Aspectos formales Manuscrito

El proyecto se entregará en formato digital y en papel, para la exposición del mismo se podrán utilizar materiales y recursos de apoyo.

Se seguirá esta plantilla para ver el formato de letra y espaciado, siguiendo estas normas:

* Letra texto normal: Calibri 11
* Letra Título1: Eras Medium ITC 14 (o similar) negrita subrayada, en color Azul oscuro
* Letra Título2: Eras Medium ITC 12 (o similar) negrita subrayada, en color Azul oscuro
* Interlineado 1,5
* Texto justificado a ambos lados
* Índice vinculado (para que salgo automático tan solo debéis seguir los estilos de esta plantilla), y actualizarlo de vez en cuando
* Debe ser un texto activo, por lo que Índice, bibliografía, o cualquier otro enlace que aparezca deben dirigir al lector a la página o web correspondiente
* Todas las imágenes, tablas y gráficos, deben incluir su autor y fuente de origen a pie de imagen.
  1. Aspectos formales Exposición oral

Para la Exposición/defensa del proyecto, los alumnos podrán utilizar el material que consideren necesario para su presentación (Power Point, Prezi,.etc.), y deberán entregarlo al menos 24 horas al tutor.

La duración será de unos 15 minutos + 5/10 minutos para preguntas del tribunal. La recomendación es que haya mas de 15 diapositivas (1 por minuto), aunque por supuesto esto puede variar según la cantidad de contenido visual que incluyáis. Lo importante es que sean diapositivas dinámicas, con un formato profesional y homogéneo, que capten la atención del tribunal, y que no incluyan párrafos sino ideas principales, como apoyo a vuestra defensa.

Os aconsejamos que vayáis realizando estas diapositivas a la par que avanzáis con el manuscrito, aunque sea a modo de esbozo (esto no es necesario entregarlo en las tutorías).

* 1. Criterios de Evaluación

Se atenderá a los siguientes **criterios de evaluación**:

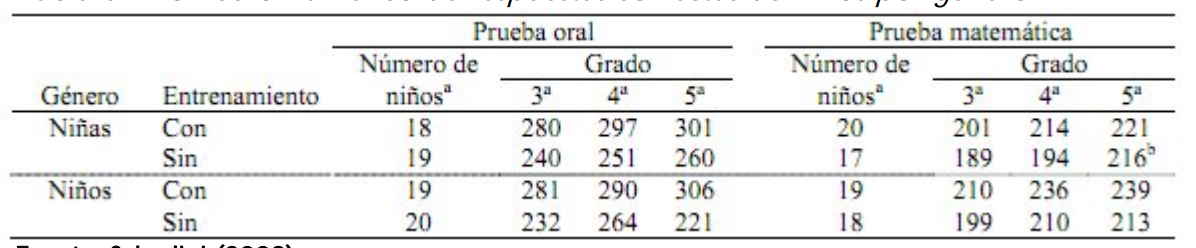
* Contenidos del proyecto:
* Adecuación al planteamiento y objetivos del trabajo.
* Profundización, desarrollo y análisis del contenido
* Organización y coherencia interna, estructura discursiva lógica.
* Grado de elaboración, madurez, originalidad, actualidad y dominio del tema.
* Fundamentación y referencia a fuentes de información y documentación correctamente citadas (no plagio).
* Calidad de la expresión:
* Precisión terminológica y propiedad del lenguaje.
* Claridad en la expresión.
* Corrección sintáctica y ortográfica
* Adecuadas respuestas a las preguntas planteadas por el tribunal
* Presentación formal
* Puntualidad en la fecha de entrega
* Grado de cuidado de la presentación: Claridad, sencillez, estilo, orden y estructura.

Por todo ello, en la nota final del módulo, la **ponderación** será la siguiente:

* **40%** - **Proyecto de software + memoria:** formato adecuado, estructura lógica, referencias (no plagio), vocabulario y expresión escrita correcta.
* **40% (20% + 20%) – Exposición + Defensa**: Expresión adecuada (verbal y no verbal), profesionalidad en la presentación, ajuste del contenido al tiempo de exposición, estructura argumental, calidad del formato expositivo (Power Point, Prezi, etc.).
* **20% Participación/presentaciones parciales en tutorías**: Se valorará la participación presencial a las tutorías, el interés del alumno, la entrega de los Hitos solicitados en tiempo y forma, y la correcta adecuación de la entrega del hito a lo especificado en la tutoría.  
    
  1. Gráficos / Tablas

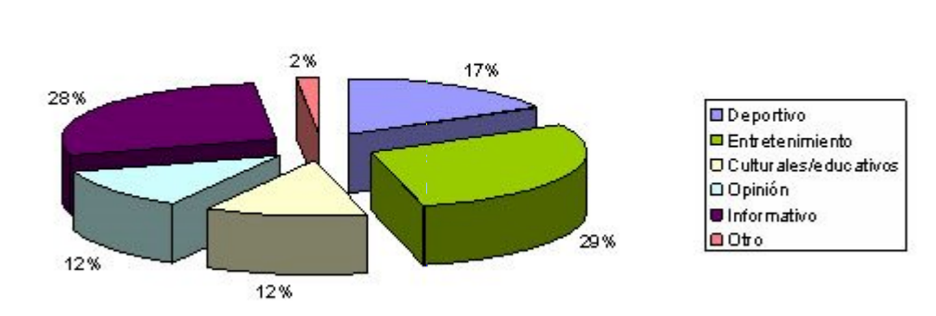
A continuación, están los detalles para una correcta inclusión de tablas o gráficosdentro del cuerpo del trabajo:

* Deben incluir numeración y título (cursiva), tabla/gráfico y fuente (negrita). En caso de que sea hecha por el alumno, en la fuente se indica “Elaboración propia”.
* Ver ejemplos:



*Tabla 1. Promedio numérico de respuestas correctas de niños/as por género*

**Fuente: Sabadini (2009)**

****

*Gráfico 1.* *Programación más frecuentada*

**Fuente: Sayago (2006)**

* 1. Citas

Todas aquellas afirmaciones, ideas, comentarios etc., que no provienen del propio autor del proyecto deben ser citadas dentro del texto e incluirlas posteriormente en la bibliografía, según el caso al que corresponda (Muestro los ejemplos con sombreado para que destacarlo pero en el proyecto NO debéis usarlo):

* Citas textuales con menos de 40 palabras: La cita entrecomillada y con datos entre paréntesis, continúa dentro del mismo párrafo. Ejemplo:

El objetivo de este Estudio, se puede expresar de forma sencilla de la siguiente manera: “Debemos preparar a los estudiantes del S. XXI para un futuro incierto” (Prensky, 2010, p.10), y las claves para ayudarles es consiguiendo que sean críticos y autónomos.

* Citas textuales con más de 40 palabras:Usarformato “cita” de la galería de estilos para ese párrafo completo entrecomillado y con datos entre paréntesis. Ejemplo:

El Aprendizaje Autodirigido:

“describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender” (Brockett y Hiemstra, 1993, p. 38)

* Citas no textuales cuando tenemos 1 o 2 autores: Cuando no se escribe literal lo que dicen los autores, sino la idea resumida por el alumno, no va entrecomillada pero si datos entre paréntesis. Ejemplo:

El mejor modo de ayudar a los estudiantes a aprender autónomamente es ayudarles de una manera explícita a que vean la naturaleza y el papel de los conceptos y las relaciones entre ellos (Novak y Gowin, 1988).

* Citas no textuales cuando la obra tiene 3 o más autores: Igual que antes, pero al ser muchos autores, solo es necesario escribir todos los nombre la primera vez que se citan. En las posteriores se pone solo el de un autor + “et. al.) Ejemplo:

Primera vez que aparecen los autores:

Se podría afirmar que el autodidactismo puro no es compatible con una educación de calidad y por ello no es válido para fomentar y crear un Aprendizaje Autónomo en nuestros alumnos, dado que la figura del otro es básica y necesaria (Barrón López, Flores García, Ruiz Chávez, y Terrazas Porras, 2010).

A partir de la segunda vez, o si desde el principio hay más de 6 autores, se indica de la siguiente forma: (Barrón López et. al., 2010).

* Citas no textuales cuando hay varias obras que se resumen en la misma idea: Si se hace un resumen de información sacada de distintas obras con distintos autores, se indican todos separados por punto y coma y ordenados alfabéticamente. Ejemplo:

Finalmente se “mecaniza” el aprendizaje sin necesidad de repetir las órdenes, gracias a la creación de rutinas internalizadas. Cuando verbalizamos autoinstrucciones, nuestras acciones, son mucho más efectivas que las que no van acompañadas del lenguaje (Aebli, 1991; Bandura y Jeffrey, 1974; Leontiev, Luria, y Vigotsky, 2004).

* Para citar varias obras de un mismo autor: Entre paréntesis sus datos y diferentes años separados por comas.

López Morales fue el iniciador de los estudios de Disponibilidad Léxica en Puerto Rico, realizado un gran número de investigaciones (López Morales, 1973, 1978, 1999, 2001).

* Cuando tenemos un trabajo de una institución sin autor evidente: Entre paréntesis institución/organismo al que pertenece ese autor. Si tiene siglas se pone nombre completo la primera vez solo y en las siguientes el acrónimo

Primera vez: (Instituto Nacional de Gestión Sanitaria [INSALUD], 2009).

Segunda vez y siguientes: (INSALUD, 2009).

* 1. ¿Cómo hacer la BIBLIOGRAFÍA?

En la bibliografía se incluyen todas aquellas citas que aparecen dentro del texto. Se hace una lista de todas las obras, ordenada alfabéticamente por el apellido del autor. Veamos las diferencias que podemos encontrar entre libros, artículos etc.

* Libro: El título del libro en cursiva

Díaz Lucea, J. (2005). *La evaluación formativa como instrumento de aprendizaje en educación física*. Barcelona: INDE.

Ontoria Peña, A. R. Gómez, J. P., y Luque, Á. (2002). *Aprender con mapas mentales: una estrategia para pensar y estudiar*. Narcea Ediciones.

* Sección de un libro: El título del libro en cursiva

Álvarez González, B., Ocio Simó, E. S., Rayo Lombardo, J., y Sepúlveda Barrios, F. (2010). Capítulo V: Alta capacidad y mal rendimiento escolar. En C. Jiménez Fernández (Ed.), *Diagnóstico y educación de los más capaces* (pp. 141-171). Madrid: Editorial UNED.

Colomer, T., Masot, M. T., y Navarro, I. (2005). La evaluación psicopedagógica. En J. Bonals & M. Sánchez-Cano (Eds.), *La evaluación psicopedagógica*. Barcelona: Grao.

* Artículo de una revista: El título de la revista en cursiva

ÁlvarezTaboada, M. F., Rodríguez Pérez, J. R., Sanz Ablanedo, E., & Fernández Martínez, M. (2008). Aprender Enseñando: Elaboración de Materiales Didácticos que facilitan el Aprendizaje Autónomo. *Formación Universitaria*, (1), pp. 19–28.

Barrón López, J. V., Flores García, S., Ruiz Chávez, Ó., & Terrazas Porras, S. M. (2010). Autodidactismo: ¿Una alternativa para una educación de calidad? *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica*, (40), pp.14–22.

* Tesis Doctoral

Bueno, J.A. (1993) *La motivación en los alumnos de bajo rendimiento académico: desarrollo y programas de intervención.* (Tesis Doctoral) Madrid: Universidad Complutense.

* Diccionarios: Búsqueda del término “Evaluación”

DRAE. (2014). Evaluación. *Diccionario de la lengua española*. Recuperado a partir de http://lema.rae.es/drae/?val=evaluaci%C3%B3n

* Páginas web: (s. f.) à “Sin Fecha”

Duk, C., Hernández, A. M., y Sius, P. (s. f.). Las adaptaciones curriculares. Recuperado a partir de <http://www.adaptacionescurriculares.com/Teoria%202%20ACIS.pdf>

**En caso de tratarse de un libro o artículo en versión electrónica** se deberá añadir al final “Recuperado a partir de www.xxx.com”