“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no lo llamaría investigación, ¿verdad?”

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LA FERIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN UNESAM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto El título debe dar una idea clara y concisa del contenido de la propuesta de investigación.	Cargador inteligente HWR
Logo y Eslogan	
Página Web del proyecto	https://cargadorinteligent.wixsite.com/hwr-inicio

Selección del ÁREA TEMÁTICA más cercana al proyecto

Área temática	Ejemplos	Marque con una x
Biociencias + Química **BIO**	Zoología (animales), botánica (plantas), microbiología (microorganismos como bacterias, virus, protozoos, etc.), genética, biología molecular y celular, bioquímica, biotecnología, ecología, conservación, ciencias agropecuarias y afines. Química orgánica, inorgánica, analítica, fisicoquímica, química de los productos naturales y afines.	
Ciencias Matemáticas y Física **MAF**	Estadística, modelación matemática, física, biofísica, óptica, acústica y afines. Astronomía, geología, minería, climatología, sismología y afines.	
Ciencias Sociales y Humanas **CSH**	Psicología, educación y pedagogía, sociología, antropología, arqueología, paleontología, historia, economía, comunicación, periodismo, lingüística, artes, literatura, música y afines.	
Medio ambiente y desarrollo sostenible	Agua, gas, energía (de combustibles fósiles y alternativas), saneamiento, transporte (terrestre, aéreo y acuático), gestión ambiental, impacto ambiental, contaminación, reciclaje y afines.	

ADS		
Ingenierías y Tecnologías **ITS**	Ingeniería civil, electrónica, eléctrica, mecánica o de sistemas, desarrollo de software, TICs y telecomunicaciones, robótica, bioingeniería, ingeniería de materiales, nanotecnología y afines.	**X**
Ciencias de la salud **CIS**	Promoción y prevención, atención, nutrición, salud pública, salud ocupacional, deporte, epidemiología, enfermedades y afines	
Nota aclaratoria: *si consideran que el proyecto hace parte de varias áreas, seleccionar sólo la de mayor relevancia. Esto nos facilitará su evaluación y búsqueda de asesor.*		

Selección de la <u>CATEGORÍA</u> del proyecto

Categoría	**Marque con una X**
<u>Proyectos de demostración de principios y procesos científicos y tecnológicos</u> Consiste en una serie de actividades mediante las cuales se demuestra la validez de un principio o se expresa un proceso científico o tecnológico. El propósito es que el estudiante logre un aprendizaje mediante esa demostración, se apropie de ese conocimiento científico pre-existente, lo convierta en conocimiento para sí mismo y lo comparta con los demás por medio de su presentación en la Feria.	
<u>Proyectos de investigación científica</u> El proyecto se inscribe en esta categoría cuando la pregunta formulada no tiene una respuesta conocida y responderla implica generar nuevo conocimiento o re-conceptualizar el ya existente.	
<u>Proyectos de innovación tecnológica y social</u> Conjunto de acciones que conducen a generar conocimiento o desarrollo tecnológico, es decir, que permita derivar algún tipo de aplicación o transferencia de ese conocimiento a un público específico. Esta aplicación se ve representada en servicios o productos que pueden ser catalogados como una invención (nuevo) o una innovación (aplicación exitosa de la invención). Ejemplo: la adaptación de una tecnología existente a condiciones diferentes, una herramienta que permita dar solución a un problema social.	X

Selección de la modalidad del (de los) investigador(es)

Modalidad	**Marque con una X**
Modalidad II. Educación básica primaria (1°- 5°)	
Modalidad III. Educación básica secundaria (6° - 9°)	
Modalidad IV. Media vocacional (incluye media técnica) (10°-11°)	X
Estudiantes investigadores que pertenecen a varias modalidades.	

“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no lo llamaría investigación, ¿verdad?”

Nota aclaratoria: *proyectos presentados por semilleros de ciencia o agrupaciones similares serán clasificados por la organización de la Feria CT+I, bajo los siguientes criterios: el grado de escolaridad al que pertenece la mayoría de los estudiantes o según el estudiante de más alto grado.*

DATOS PERSONALES DE LOS INVESTIGADORES Estudiantes que hacen parte de la investigación. **<u>Sugerimos máximo 3 estudiantes</u>** por grupo, pero podrán presentarse hasta 4 por grupo. En ese caso, agregar las filas necesarias para incluir a todos los estudiantes en este formato	
Nombre del investigador principal (estudiante encargado de las comunicaciones con la Feria y con el asesor)	Thomas Hernández Orozco
Grado y grupo del investigador principal	10°D
Dirección electrónica del investigador principal (email)	thomasho126@gmail.com
Dirección del cuaderno virtual del investigador principal	https://cuadernovirtualthomashernandez.blogspot.com
Teléfono (fijo y/o celular) del investigador principal	3790292 / 3107089464
Documento de identidad del investigador principal	1000195267
Nombre del coinvestigador 1 (los coinvestigadores son los otros estudiantes investigadores que hacen parte del proyecto)	Mateo Wu Chen
Grado y grupo del coinvestigador 1	10°D
Dirección electrónica del coinvestigador 1	mateoman99000@gmail.com
Dirección del cuaderno virtual del coinvestigador 1	https://cuadernovirtualmateowuchen.blogspot.com
Teléfono (fijo y/o celular) del coinvestigador 1	3727936 / 3137655588
Documento de identidad del coinvestigador 1	1001456984

“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no lo llamaría investigación, ¿verdad?”

Nombre del coinvestigador 2 (los coinvestigadores son los otros estudiantes investigadores que hacen parte del proyecto)	Juan Esteban Ramírez Acevedo
Grado y grupo del coinvestigador 2	10°D
Dirección electrónica del coinvestigador 2	juanestupapa17@gmail.com
Dirección del cuaderno virtual del coinvestigador 2	https://cuadernovirtualjuanestebanramirez.blogspot.com
Teléfono (fijo y/o celular) del coinvestigador 2	3164840957
Documento de identidad del coinvestigador 2	1001418833
DOCENTE ACOMPAÑANTE	
Nombre del docente	Alexander Castañeda Restrepo
Área del docente	Tecnología e Informática y Emprendimiento
Dirección electrónica del docente	alexcasta20@gmail.com
Teléfono (fijo y/o celular) del docente	3015615860
Documento de identidad del docente	71386737
ASESOR Si su proyecto ha recibido asesoría por parte de un investigador o empresario y desean continuar con esta asesoría, o si conocen a alguien que puede asesorar el proyecto, por favor indique los datos de contacto de la persona	**Nombre:** **Teléfono:** **Documento de identidad:** **Correo electrónico:** **Entidad:**

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

RESUMEN

Representa una descripción breve del proyecto que le permite a cualquier lector identificar rápidamente y con exactitud el contenido del mismo: qué van a realizar, cómo y qué esperan obtener. Número máximo de palabras: **250** (Debe contener su traducción al Inglés llamada Abstract)

Resumen

Hoy en día, sabemos que estamos ante un gran avance de la tecnología; es por eso, que en la actualidad miles de objetos tanto aparatos electrónicos como materiales industriales han sufrido un gran avance. Se ha ingeniado una idea de mejorar los cargadores móviles, el cual diariamente es utilizado para la cotidianidad, ya sean para el trabajo o en durante tiempo libre) y que pueda ser beneficiosos para toda la gente que los emplee.

También se pudo ver que la tecnología solo se ha estado innovando y evolucionando en las mismas partes del mundo, dejando así partes de esta con poca conexión o accesibilidad a ella o es insuficiente para la satisfacción de las necesidades que ellos requieren, es por eso que se decidió crear una cargador inteligente y moderno, en la cual tengo estos cuatro pilares: accesibilidad, la energía renovable, utilidad y satisfacción.

Existen miles de tecnologías alrededor del mundo, más sin embargo esto es insuficiente para la población, esto conlleva también a la poca accesibilidad de tanto la tecnología como de los recursos.

Es por eso que cargadores como el que se creará y se investigará utilizará nuevas energías que no contaminen el ambiente y que beneficie a toda la población.

Nuestro primer paso será presentar un prototipo de batería de paneles solares; y este claramente, iniciará dentro de la institución, y tiempo después, podremos progresar y continuar con el siguiente paso, con el fin de poder cumplir la propuesta del trabajo y responder a la pregunta problema.

Abstract

Today, we know that we are facing a breakthrough in technology; that is why, today thousands of objects both electronic devices and industrial materials have undergone a breakthrough. An idea has been devised to improve the mobile chargers, which are used daily for daily life, whether for work or during free time) and that can be beneficial for all the people who use them.

It was also possible to see that technology has only been innovating and evolving in the same parts of the world, leaving parts of it with little connection or accessibility to it or it is insufficient for the satisfaction of the needs that they require, that's why It was decided to create a smart and modern charger, in which I have these four pillars: accessibility, renewable energy, utility and satisfaction.

There are thousands of technologies around the world, however this is insufficient for the population, this also leads to the poor accessibility of both technology and resources. That is why chargers like the one that will be created and investigated will use new energies that do not pollute the environment and that benefit the entire population.

Our first step will be to present a prototype solar panel battery; and this will clearly begin within the institution, and later, we will be able to progress and continue with the next step, in order to be able to fulfill the work proposal and answer the problem question.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Consiste en describir la situación que será estudiada y por qué se llegó a ella. Contextualiza el interés en el tema de estudio. Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Antecedentes del problema:** ¿cuáles son los hechos anteriores que guardan relación con el tema de interés? Indicar los avances que se han tenido respecto al mismo problema. Por ejemplo, si conocen de otras personas que se hayan preguntado algo similar, si saben cómo lo resolvieron, qué hallazgos encontraron.

- **Justificación del estudio:** sustenta con argumentos sólidos y convincentes la realización de un estudio, los propósitos que motivan el desarrollo de una investigación y los posibles aportes.
- **Pregunta de investigación:** orienta y delimita el alcance del proyecto. Define qué se espera encontrar o resolver luego de ejecutar el proyecto.

Antecedentes

Durante la búsqueda de los cinco antecedentes de un cargador inteligente, se ha podido dar a conocer que existen miles de antecedentes acerca de este, debido a esto es que se requiere y es fundamental la profundización de todos los trabajos con base al mismo.

De acuerdo al buscador académico, uno de los antecedentes de este proyecto consistía en reducir el 25% de las emisiones del Dióxido de carbono (CO_2) para el año 2020 y a más tardar para el 2030, debido a que durante el siglo XX; en 1999, se midieron 3,7 toneladas per cápita emitidas de CO_2 y tiempo después, en el 2011 con una cantidad de 3,9. Ahora, hablando en el contexto nacional, nuestro país desecha 635 mil toneladas de baterías que afectan a los ecosistemas tanto terrestres como marinos; es por eso que un objetivo de este es crear y probar un prototipo de cargador solar que ofrezca una carga de 5v a dispositivos móviles.

También, se pudo encontrar información acerca de un cargador fotovoltaico, en la cual pueda ser utilizado principalmente en zonas aisladas, desérticas o rurales, donde se encuentren fuera del alcance de los centros de distribución de energía, pues al poseer una energía fotovoltaica, no es necesario la implementación de una conexión alámbrica. Por el otro lado, también hay que dar a entender la importancia de los cargadores, de garantizar un suministro de energía cuando no se encuentre disponible la potencia o la luz solar; es por eso que otras de las tantas ideas de un cargador inteligente es la de un sistema cargador de baterías compuestos por convertidores Buck, el cual propone un control de las cascadas de corriente de las baterías y de la tensión del panel PV.

En el siguiente proyecto, posee una relación con los anteriores (respecto al sistema Fotovoltaico), pues consiste en un SFA, un Sistema Fotovoltaico Autónomo para casos prácticos. Se trata de estaciones de carga en donde sus componentes principales son: El generador, las baterías, un inversor y el regulador; todo lo anterior para los dispositivos móviles, realizando así una selección de dispositivos en base a sus distintas gamas y tipos de mercados para la confortación de la estación de carga. Este sistema y otros similares nos podría brindar grandes beneficios a los usuarios que los

utilicen, como por ejemplo menos contaminación ambiental, al servicio de una energía totalmente renovable y que podría reducir los costos con el paso del tiempo.

Por último, un sistema efectivo y hábil para los docentes y estudiantes que no tienen el acceso completo a la tecnología, o en otras palabras para las escuelas rurales. Un dispositivo móvil de bajo consumo energético, utilizando un cargador solar del tamaño reducido para poder recargar la batería. Es una propuesta en donde crean un prototipo de cargador solar portátil en donde se incorpore una aplicación móvil llamada Gestión Inteligente de Recarga Solar (GIRaSOL), que permita la interacción y la comunicación entre el celular y una placa Arduino del cargador.

En conclusión, mayor parte de los antecedentes poseen un mismo objetivo con el cargador inteligente, como por ejemplo para la reducción de la emisión del CO2 o para bajar el porcentaje de las cantidades desechadas de baterías que son completamente dañinos para el medio ambiente, y que a su vez fortifiquen y mejoren la calidad de vida de las demás personas, aquellas que no están al alcance suficiente de la tecnología actual.

Justificación

Hoy en día, sabemos que estamos ante un gran avance de la tecnología; es por eso, que en la actualidad miles de objetos tanto aparatos electrónicos como materiales industriales han sufrido un gran avance. ro, ¿Es justo el intercambio entre los avances tecnológicos y la alteración del entorno y del medio ambiente; de qué nos han servido estos cambios? A raíz de esta pregunta, se ha ingeniado una idea de mejorar los cargadores de los celulares, aparato en el cual diariamente es utilizado para la rutina diaria, ya sean para el trabajo o en durante tiempo libre; pero que a su vez ayude a la reducción de la contaminación ambiente (en especial del CO2) y que pueda ser beneficiosos para toda la gente que los emplee.

Si bien, gracias a trabajos anteriores y sus antecedentes, Se pudo observar que durante el siglo XX (1999), el CO2 había llegado hasta un punto en donde se medía 3,7 toneladas per cápita; y que a nivel nacional desechamos alrededor de 635 mil toneladas de baterías que gravemente podrían afectar a los distintos ecosistemas. Por el otro lado, también se pudo ver que la tecnología solo se ha estado innovando y evolucionando en las mismas partes del mundo, dejando así partes de esta con poca conexión o accesibilidad a ella o es insuficiente para la satisfacción de las necesidades que ellos requieren, es por eso que se decidió crear una cargador inteligente y moderno, en la cual tengo estos cuatro pilares, las cuales son: accesibilidad, la energía renovable, utilidad y satisfacción.

Como se mencionó anteriormente, existen miles de tecnologías alrededor del mundo, más sin embargo esto es insuficiente para la población, debido a que, durante estas décadas, la humanidad y principalmente los países de gama alta o primermundistas se enfocan solamente en su sector, dejando a un lado los lugares y sectores tercermundistas, esto conlleva también a la poca accesibilidad de tanto la tecnología como de los recursos. Es por eso que cargadores como el que se creará y se investigará utilizará nuevas energías, aquellas que no contaminen el medio ambiente y que beneficie a toda la población (ya sean jóvenes, niños y adultos).

Ahora, el primer paso no será un salto hacía el más allá, pues para buscar lo grande, hay que encontrar primero lo pequeño y sus detalles, lo mismo con el proyecto, pues nuestro primer paso será presentar un prototipo de batería con base de litio; y este claramente, iniciará en el colegio o en otras palabras dentro de la institución, y tiempo después, con más información adquirida y conocimientos obtenidos de todos o trabajos, podremos progresar y continuar con el siguiente paso, todo con el fin de poder cumplir la meta o la propuesta del trabajo y responder a la pregunta problema.

Pregunta Problematizadora

¿Cómo se puede crear un cargador inteligente por medio de paneles solares que resulte eficiente y ecológico al momento de cargar un dispositivo a cualquier estudiante de la Unidad Educativa San Marcos?

OBJETIVOS

La definición de los objetivos está en estrecha relación con la pregunta de investigación. Son las metas o propósitos del proyecto que sirven de guía para el estudio, determinan los límites, orientan sobre los resultados que se espera obtener y permiten determinar las etapas del proceso. Se recomienda definir un objetivo general y varios específicos. El objetivo general señala claramente la meta principal del proyecto; los objetivos específicos representan las diferentes preguntas a resolver para llegar al general. No se deben confundir los objetivos con las actividades o procedimientos metodológicos. Generalmente deben realizarse varias actividades para el logro de un objetivo. Los objetivos empiezan con un verbo en infinitivo (identificar, describir, evaluar, comparar, crear, proponer, etc.), son concisos y deben poderse realizar dentro del tiempo y con el presupuesto estimado para el proyecto.

Objetivo General:

Elaborar un cargador inteligente que utilice energía solar fotovoltaica.

Objetivos Específicos:

1. Indagar acerca de la fabricación de los materiales que se utilizará para fabricar el cargador.
2. Testear/Probar/Examinar los efectos que tiene nuestro cargador en los dispositivos móviles.
3. Profundizar/Apreciar el cambio y el resultado final tanto en el ámbito ambiental como humano para los estudiantes de UNESAM.

MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

Después de planteado el problema y la pregunta de investigación, definidos los objetivos y evaluada la viabilidad del estudio, se procede a sustentar teóricamente el proyecto. La elaboración del marco teórico comprende la revisión de literatura sobre el tema de estudio y hace referencia a los conceptos o teorías claves que orientan el proyecto. En esta fase inicial no es necesario tener un amplio marco teórico. Durante la ejecución del proyecto podrá complementarse y mejorarse. Sin embargo, es clave que en esta etapa reconozcan los conceptos básicos que deben comprender para desarrollar el proyecto. Si se trata de una investigación científica o de un proyecto de desarrollo tecnológico, es importante además que se pueda identificar lo auténtico y novedoso en esta propuesta. La revisión bibliográfica permite esto último. Algunas funciones del marco teórico:

- Relacionar la teoría o la información consultada con la pregunta de investigación.
- Ampliar la descripción y el contexto del problema planteado.
- Ser una guía a los investigadores para que se centren en su problema y eviten las desviaciones.
- Tener un marco de referencia para interpretar los resultados de la investigación.
- Inspirar nuevas investigaciones.

Luz solar: Llamamos luz solar al espectro completo de radiaciones electromagnéticas provenientes de la estrella central de nuestro Sistema Solar, el Sol. Su presencia en el cielo determina la diferencia entre día y noche, y constituye una parte vital de nuestra concepción del mundo a todo nivel.

panel solar: Un panel solar o módulo solar es un dispositivo que capta la energía de la radiación solar para su aprovechamiento

celular: Un teléfono celular es un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil. Se denomina celular debido a las antenas repetidoras que conforman la red, cada una de las cuales es una célula, si bien existen redes telefónicas móviles satelitales.

Energía solar: La energía solar es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol.

Ley de ohm: La ley de Ohm, postulada por el físico y matemático alemán Georg Simon Ohm, es una ley básica de los circuitos eléctricos. Establece que la diferencia de potencial que aplicamos entre los

extremos de un conductor determinado es proporcional a la intensidad de la corriente que circula por el citado conductor.

Energía: El término energía tiene diversas acepciones y definiciones, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, surgir, transformar o poner en movimiento. En física, energía se define como la capacidad para realizar un trabajo.

METODOLOGÍA

Es la descripción de las actividades a realizar, para alcanzar los objetivos planteados. A partir de esta metodología se realiza la planeación del cronograma y se determina el recurso humano y financiero requerido (como se detalla en enunciados posteriores). Tener en cuenta los siguientes componentes para una descripción precisa y completa de la metodología.

- Lugar(es) donde se realizará el proyecto.
- Selección de la muestra y método de recolección de la información.
- Definición de las variables a consultar (qué información se quiere obtener a partir de la metodológicas (actividades puntuales) del proyecto. Ejemplo: descripción de las muestra seleccionada).
- Herramientas tratamientos a los que será sometida una muestra, análisis de laboratorio que se realizarán, métodos para la cuantificación o cualificación de las variables, descripción de las observaciones, encuestas o entrevistas, entre otros.
- Análisis de la información: cómo se organizarán los resultados obtenidos para lograr su interpretación e incluso cómo se presentarán, para su mejor comprensión.
- Tener presente las herramientas que deben utilizar para dar respuesta a los requerimientos en bioética, medio ambiente etc. (señalados en la parte inferior de este formato).

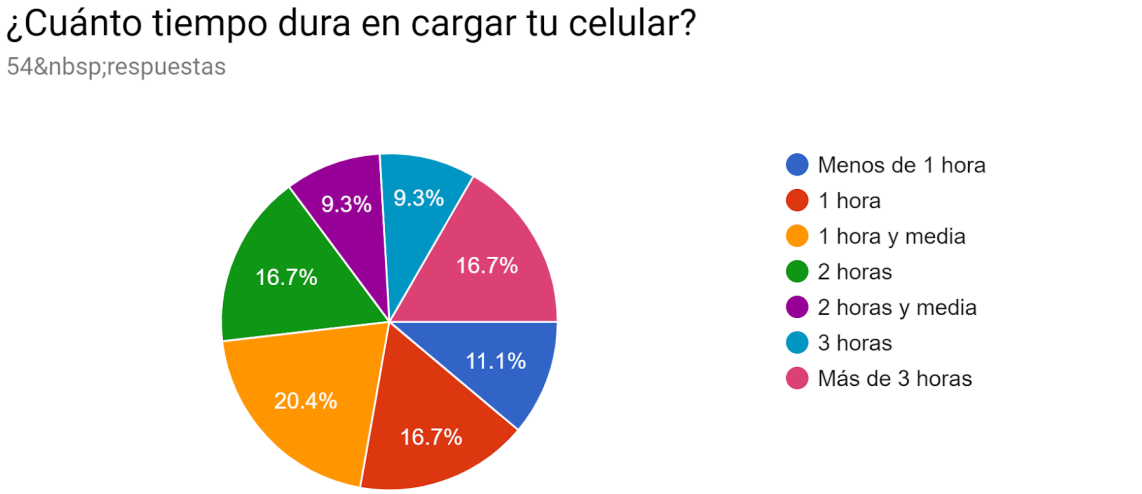
el proyecto está prospero a realizarse en el colegio san marcos de envigado.

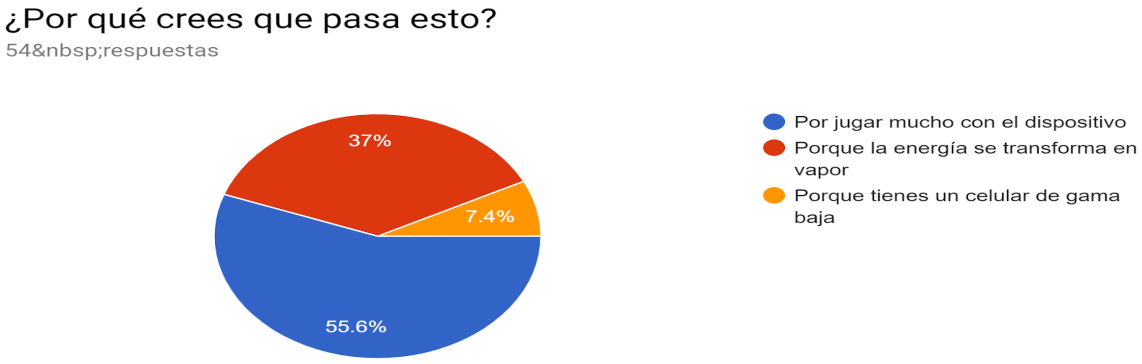
el método utilizado para recolectar información fue una encuesta la cual su enlace esta aca https://docs.google.com/forms/d/1eOdSkb8Ak3IoN7GC8M_Xvj7-nQWCuft7kWv-DSZrolw/edit?usp=sharing.

Con esta encuesta queremos saber el nivel que tienen las personas sobre temas relacionados con nuestro proyecto, al revisar las respuestas nos damos cuenta que aunque tienen algunos conceptos muy bien establecidos hace falta enfatizar en algunos temas que no tienen muy concisos para así tener todo claro y llevar el proyecto a cabo.

revisando las respuestas nos damos cuenta que hay una gran cantidad de personas que su celular se demora en cargarle una hora y media además vemos que personas que su celular se les demora tres

horas en cargar , siguiendo con esto las personas piensan que su celular se sobrecarga por jugar mucho con el dispositivo.



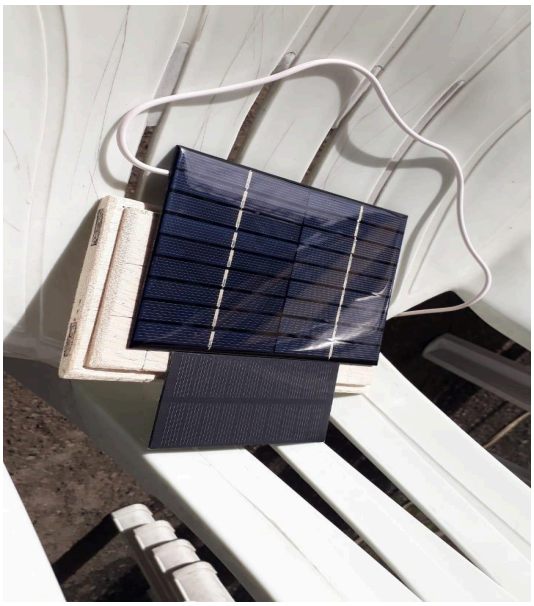


RESULTADOS ESPERADOS

Definir cuáles serán los posibles resultados e impactos del proyecto. Estos guardan relación con el grado escolar de los estudiantes, la categoría del proyecto y obviamente con los objetivos planteados. Algunos posibles resultados, que deberán describirse con detalle en este punto son:

- La comprensión de un fenómeno
- El planteamiento de un modelo
- Un diseño que mejore o solucione una determinada situación
- La estandarización de una prueba
- La comprensión de las variables que influyen en cierto proceso o situación
- Un sistema de evaluación
- La producción de un video, una cartilla o una muestra artística

Lo que se espera de este proyecto es que se pueda solucionar la demora y la pérdida de tiempo al conectar y esperar a que se cargue por completo un dispositivo móvil. Además se forma solucionar el problema anteriormente mencionado de una forma más ecológica implementando el uso de paneles solares para la carga efectiva del dispositivo.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Es un listado de las fuentes (libros, revistas, cartillas, videos, páginas de internet etc…) citadas y/o consultadas. Mediante la bibliografía se busca dar los créditos a los autores de una obra y permitir que cualquier persona tenga la información suficiente para encontrar la fuente. Es importante tener en cuenta la validez de las referencias consultadas, especialmente para el caso de las consultas en

internet. Debe tratarse de autores, instituciones, bases de datos o afines, con un reconocimiento académico. Existen diferentes normas para la escritura de una bibliografía. En este caso recomendamos el uso de las normas APA (Asociación Americana de Psicología), usadas ampliamente por asociaciones de profesionales, universidades y ferias de las ciencias mundialmente. Las referencias deben escribirse en orden alfabético. Aquí presentamos algunos ejemplos, según el tipo de fuente:

- En el caso de un libro: Apellido del autor, Inicial del nombre del autor. (Año en que fue publicado). Título del libro. Lugar de la publicación: Editorial. Ejemplo: Brown, T., LeMay, Jr., Bursten, B. (2004). Química. La ciencia central (9ª edición). México: Ed. Pearson, Prentice-Hall.
- En el caso de una revista: Apellido del autor, Inicial del nombre del autor. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen: página donde comienza el artículo – página donde termina el artículo. Ejemplo: Martínez, M. C. (2004). Colectivos y redes de maestros: campo constituyente de sujetos de saber pedagógico y de acción política. Revista Colombiana de Educación, 34: 109-128.
- En el caso de una página web, donde no se conoce el autor de un texto determinado, pero sí la institución: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2011). Colombia en el mundo. Posición en cuanto a biodiversidad. Extraído el 12 de marzo de 2012 de: http://www.humboldt.org.co/iavh/component/k2/item/129-colombia-en-el-mundo
- En el caso de una página web, donde se conoce el autor del texto consultado y la fecha de publicación: Ornes, S. (Octubre 5 de 2011) Cars of the future. Science News for Kids. Extraído de: http://www.sciencenewsforkids.org/2011/10/cars-of-the-future/ Para mayor información sobre cómo realizar una bibliografía según las normas APA, consultar:
- Centro de Escritura Javeriano (2011). Normas APA. Extraído el 16 de marzo de 2012 de: http://portales.puj.edu.co/ftpcentroescritura/Recursos/Normasapa.pdf
- Fernández Cordero, L. & Malavassi Rojas, E. (2007). Elaboración y uso de referencias bibliográficas: consideraciones generales e introducción al formato APA. Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (Costa Rica). Extraído el 12 de marzo de: www.micit.go.cr/index.php/docman/doc_download/212-guia-para-la-elaboracion-de-referencias-bibliograficas-apa.html
- APA style website (2012). Quick Answers — References. http://www.apastyle.org/learn/quick-guide-on-references.aspx

https://gouforit.com/los-diferentes-tipos-de-cables-usb-especificaciones-y-conexiones

https://www.store-dot.com

https://www.acciona.com/es/energias-renovables/energia-solar/fotovoltaica

CRONOGRAMA

El cronograma se construye a partir de los objetivos y el diseño metodológico. Aquí se detallan las actividades a realizar y el tiempo destinado para cada una. Es una excelente forma de planeación. Este es un ejemplo (existen otras formas que pueden adoptar) para organizar el trabajo. Pueden agregar tantas filas y columnas como sea necesario. Tengan presente que las actividades se pueden realizar en forma simultánea y que se puede hacer un cronograma en términos de semanas o meses.

“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no lo llamaría investigación, ¿verdad?”

00

ACTIVIDAD	FECHA	SEMANA	CUMPLIDO	PENDIENTE
Conformación equipos	Febrero 6	Semana 02	X	
Lluvia de ideas	Febrero 20	Semana 05	X	
Elección proyecto a desarrollar	Febrero 27	Semana 06	X	
Organización Bitácora	Febrero 27	Semana 06	X	
Investigación acerca del proyecto elegido	Febrero 27 – Marzo 12	Semana 06 - 08	X	
Planteamiento pregunta problema	Marzo 12 – Abril 8	Semana 08- 12	X	
Feria científica Liceo Restrepo	Abril 23	Semana 14	X	
Feria científica colegial	Mayo 7	Semana 17	X	
Inicio creación prototipo funcional	Mayo 21	Semana 19	X	
Feria CT+I 2019 (Aburrá Sur)	Mayo 24	Semana 19	X	
Inicio creación logotipo	Julio 16	Semana 23		
Inicio formato del proyecto	Julio 30	Semana 25		
Completación instrumento de recolección de datos	Agosto 13	Semana 27		
Creación encuesta	Agosto 20	Semana 28		
Realización encuesta	Agosto 27	Semana 29		
Realización circuitos	Septiembre 10	Semana 31		
Realización mapa conceptual	Septiembre 24	Semana 33		
Creación diapositivas proyecto	Octubre 22	Semana 36		
Precongreso UNESAM 2019	Octubre 29 – Noviembre 1	Semana 37		X

ASPECTOS DE SEGURIDAD Y CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Se refiere a todas las consideraciones sobre los aspectos de seguridad que pueden surgir en la realización del proyecto. Se debe explicar cómo se manejará cada uno de ellos para prevenir posibles efectos sobre la salud o integridad de los investigadores y de los organismos.
Se incluye la manera como se desechan los residuos de una investigación, las normas de bioseguridad que se aplican para no producir problemas en el ambiente o en los sujetos y la manipulación de elementos potencialmente peligrosos: agentes biológicos, químicos, sustancias de uso restringido, elementos pirotécnicos, instrumentos de manejo especial (sierras, instrumentos corto punzantes, entre otros). Además, se debe tener en cuenta los permisos para la captura o recolección de especímenes. Estos permisos normalmente se deben tramitar antes las entidades gubernamentales competentes. Sin embargo, para efectos de estos proyectos escolares, se aceptará al menos la descripción del número de especímenes animales y/o vegetales que serán recolectados y manipulados en la realización del proyecto. Se busca que, independientemente del área temática del proyecto, los estudiantes investigadores y docentes tomen una actitud responsable frente a la utilización de los recursos. Tener presente el respeto, el cuidado por el medio ambiente y la búsqueda del desarrollo sostenible.

- Tener cuidado con cualquier cable expuesto
- Tener un cuidado especial con el panel fotovoltaico
- Cargar el panel durante el día y el celular durante la noche

ASPECTOS BIOÉTICOS

Se debe describir cómo se realizará la interacción con las personas en la realización del proyecto, el tratamiento que les darán, el manejo de la información que éstas les brinden etc. Cuando hablamos de investigación con sujetos humanos se hace referencia a:

1. Sujetos participando en actividades físicas (ejercicio, ingestión de sustancias, procedimientos médicos)
2. Estudios psicológicos o de opinión.
3. Observaciones de conducta/ comportamiento de cualquier tipo.
4. Estudios en los que el investigador es objeto de estudio.

Las entrevistas, encuestas, material audiovisual o fotografías que se utilizarán en la investigación deben ir acompañadas de un consentimiento informado de las personas consultadas y, en caso de tratarse de menores de edad, también de un permiso de participación de parte de los padres o acudientes legales.
Existen diferentes formatos, que podrán adoptarse según las necesidades. En caso de requerir un modelo de este consentimiento podrá solicitarlo al equipo de la Feria.

ANEXOS

“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no lo llamaría investigación, ¿verdad?”