



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Creada mediante registro oficial 261 el 7 de febrero del 2001



FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

EMPRENDIMIENTO E INNOVACION TECNOLOGICA

SÉPTIMO “B”

Tema:

**SISTEMA ELECTRÓNICO PORTÁTIL PARA LA RECARGA ELÉCTRICA
DE DISPOSITIVOS MÓVILES MEDIANTE LA CAPTACIÓN DE ENERGÍA
SOLAR EN EL COMPLEJO UNIVERSITARIO.**

PROFESIONAL EN FORMACIÓN

- Anchundia Bello Erika Viviana
- Cobos Villafuerte Adriana Michelle
 - Delgado Delgado Ana Lucia
- De La Cruz De La Cruz Hernán Fabian
 - Garaicoa Pérez Denisse Jamileth
 - Gutiérrez Piloso Kevin Joel

DOCENTE:

Ing. Miriam Adriana Castillo Merino



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ



Creada mediante Ley publicada en el Registro oficial N 261 del 07 de febrero del 2011

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	PROBLEMATIZACIÓN.....	4
	2.2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	4
	2.3. FUNCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
	2.4. OBJETIVOS	5
	2.5. JUSTIFICACIÓN.....	6
3.	MARCO TEÓRICO	7
4.	METODOLOGÍA.....	13
	4.1. Tipo de Investigación	13
	4.2. Métodos.....	13
	Analítico – Sintético	13
	4.3. Recursos	13
	Humanos.....	13
	Materiales	13
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN.....	15
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
8.	ANEXO.....	16



1. INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, los dispositivos móviles se han convertido en una parte esencial de nuestras vidas, tanto para el trabajo como para el entretenimiento. Sin embargo, la dependencia de estos dispositivos también ha aumentado la necesidad de contar con una fuente de energía confiable y accesible para su recarga.

En el entorno del complejo universitario, donde estudiantes y personal académico utilizan constantemente sus dispositivos móviles, la demanda de carga eléctrica es alta. Para abordar esta necesidad, se propone el desarrollo de un sistema electrónico portátil que permita la recarga de dispositivos móviles mediante la captación de energía solar.

El objetivo principal de este proyecto es diseñar y desarrollar un sistema electrónico portátil que sea capaz de captar la energía solar y convertirla en energía eléctrica para la recarga de dispositivos móviles. Este sistema portátil permitirá a los usuarios cargar sus dispositivos de manera conveniente y sostenible, sin depender de fuentes de energía tradicionales.

Esperamos que este sistema electrónico portátil contribuya a mejorar la experiencia de los usuarios al proporcionar una solución práctica y sostenible para la recarga de dispositivos móviles en el complejo universitario. Al mismo tiempo, se espera fomentar la conciencia ambiental y promover el uso de energías renovables en la comunidad universitaria.



2. PROBLEMATIZACIÓN

Este proyecto se centra en la necesidad de contar con una solución eficiente y sostenible para la recarga eléctrica. el sistema electrónico portátil de recarga eléctrica de dispositivos móviles mediante la captación de energía solar en el complejo universitario es la falta de información o conocimiento sobre los patrones de uso y demanda de recarga eléctrica en el complejo. Esto puede dificultar la implementación de un sistema eficiente y satisfactorio para los usuarios.

2.2.CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En el complejo universitario, tanto estudiantes como personal académico dependen en gran medida de los dispositivos móviles para diversas actividades, como acceder a información, comunicarse y realizar tareas académicas. Esta alta dependencia genera una demanda constante de carga eléctrica para estos dispositivos. Sin embargo, las fuentes de energía convencionales, como los enchufes de pared, pueden ser limitadas y no siempre están disponibles en áreas al aire libre o comunes del complejo universitario. Esto dificulta la recarga de dispositivos móviles cuando se encuentran fuera de un entorno cerrado.

2.3.FUNCIÓN DEL PROBLEMA

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema electrónico portátil que permita la recarga eléctrica de dispositivos móviles mediante la captación de energía solar en el complejo universitario. Este sistema proporciona una solución práctica y sostenible para la comunidad universitaria, al permitirles cargar sus dispositivos móviles de manera conveniente y sin depender de fuentes de energía tradicionales. Además, este sistema promoverá la conciencia ambiental al utilizar energía renovable y reducir la dependencia de fuentes de energía no sostenibles.



OBJETIVOS

Objetivo General

- Desarrollar un sistema eléctrico portátil para la recarga eléctrica de dispositivos móviles.

Objetivo Específicos

- Analizar los requisitos técnicos para el desarrollo de un cargador portátil con panel solar para dispositivos móviles basado en los resultados de investigación y análisis previos.
- Determinar los materiales y componentes adecuados para maximizar la eficiencia de carga de un cargador portátil.
- Diseñar el cargador portátil con panel solar para dispositivos móviles en el complejo universitario.



2.4. JUSTIFICACIÓN

El proyecto propuesto por un grupo estudiantes de séptimo “B” es motivador y mediante el cual se quiere lograr que sea utilizado por varios usuarios, ya que este nos permite además del ahorrar consumo nos ayuda con el medio ambiente.

El uso de energía solar fotovoltaica como fuente de energía para cargar dispositivos portátiles es una forma de aprovechar una fuente de energía renovable e inagotable.

Surge la necesidad del uso de energía solar para cargar dispositivos electrónicos ya que este reduce el consumo de energía eléctrica convencional y, por lo tanto, los costos asociados.

En la actualidad, los dispositivos electrónicos portátiles son ampliamente utilizados en diferentes ámbitos de la vida cotidiana. Sin embargo, la dependencia de la red eléctrica para cargar estos dispositivos puede ser limitante en situaciones donde no hay acceso a una toma de corriente eléctrica.

3. MARCO TEÓRICO

- **¿Que son los circuitos electrónicos?**

Los circuitos electrónicos son la unión de componentes electrónicos, la conexión de dichos elementos permite el paso de la corriente y a su vez según la forma en la que se conecten permiten cumplir distintas funciones siendo así la base para el desarrollo de cualquier aparato electrónico por complejo que este sea. Dentro de la electrónica se habla fundamentalmente de los circuitos, pues esta trata de su estudio, diseño e implementación dentro de la industria y las nuevas tecnologías. Partiendo de esta base de conceptos se puede decir que los circuitos son la esencia de los sistemas electrónicos.

- **Sistemas electrónicos**

(GREN ELECTRONICA, 2023) Los sistemas electrónicos están contruidos a base de circuitos electrónicos y pueden definirse como el conjunto de circuitos interconectados para realizar una función establecida, estos sistemas suelen ser más complejos por el número de componentes y circuitos asociados al mismo, se puede encontrar ejemplos cotidianos tales como equipos de audio y video, instrumentos de mediciones, sistemas de alarmas, sistemas embebidos, entre otros.

La formación de sistemas electrónicos puede estar dada por componentes pasivos (resistencias, diodos, condensadores, etc.), circuitos integrados dentro de la pastilla de silicio o la mezcla de los mencionados. Por esta razón se hace cada vez menos clara la definición entre circuito y sistema.

- **¿Qué son las energías renovables?**

Las energías renovables son un tipo de energías derivadas de fuentes naturales que llegan a reponerse más rápido de lo que pueden consumirse. Un ejemplo de estas fuentes es, por



ejemplo, la luz solar y el viento; estas fuentes se renuevan continuamente. Las fuentes de energía renovable abundan y las encontramos en cualquier entorno.

Por el contrario, los combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas, constituyen fuentes de energía no renovables que tardan cientos de millones de años en formarse. Los combustibles fósiles producen la energía al quemarse, lo que provoca emisiones dañinas en forma de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono.

La generación de energías renovables produce muchas menos emisiones que la quema de combustibles fósiles. Una transición de los combustibles fósiles, los cuales representan en la actualidad la mayor parte de las emisiones, a energías renovables resulta fundamental para abordar la crisis producida por el cambio climático.

- **Energía solar**

(naciones unidas , s.f.)De todas las fuentes de energía, la energía solar es la que más abunda y, además, también puede obtenerse aún con el cielo nublado. La velocidad a la que la Tierra intercepta la energía solar es aproximadamente 10 000 veces superior a la velocidad con la que la humanidad consume la energía.

Las tecnologías solares pueden producir calor, refrigeración, luz natural, electricidad y, también, combustibles para multitud de aplicaciones. Las tecnologías solares convierten la luz solar en energía eléctrica, ya sea mediante paneles fotovoltaicos o a través de espejos que concentran la radiación solar.

Aunque no todos los países se ven igualmente favorecidos por la luz solar, sabemos que en cualquier país sería viable una importante contribución de la energía solar al conjunto de todas sus fuentes de energía.

El coste para la fabricación de los paneles solares ha descendido estrepitosamente durante la última década, haciendo que sean, además de asequibles, a menudo la forma más económica

de producir electricidad. Los paneles solares tienen una vida útil de alrededor de 30 años y existen en una gran variedad de tonalidades en función del tipo de material usado durante su fabricación.

- **Panel solar**

Un panel solar, placa solar o módulo solar es un dispositivo que capta la energía de la radiación solar para su aprovechamiento. El término comprende a los colectores solares, utilizados usualmente para producir agua caliente doméstica mediante energía solar térmica, y a los paneles fotovoltaicos, utilizados para generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica.

- **Panel solar fotovoltaico**

Descripción

Los paneles fotovoltaicos o placas fotovoltaicas, están formados por numerosas celdas que convierten la luz solar en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas. Estas celdas dependen del efecto fotovoltaico porque la energía lumínica produce cargas positiva y negativa en dos semiconductores próximos de diferente tipo, produciendo así un campo eléctrico capaz de generar una corriente.

Los materiales para celdas solares suelen ser silicio cristalino o arseniuro de galio. Los cristales de arseniuro de galio se fabrican especialmente para uso fotovoltaico, mientras que los cristales de silicio están disponibles en lingotes normalizados, más baratos, producidos principalmente para el consumo de la industria microelectrónica. El silicio policristalino tiene una menor eficacia de conversión, pero también menor coste.

Cuando se expone a luz solar directa, una celda de silicio de 6 cm de diámetro puede producir una corriente de alrededor 0,5 A a 0,5 V (equivalente a un promedio de 90 W/m², en un campo de normalmente 50-150 W/m², dependiendo del brillo solar y la



eficiencia de la celda). El arseniuro de galio es más eficaz que el silicio, pero también más costoso.

Las células de silicio más empleadas en los paneles fotovoltaicos se puede dividir en tres subcategorías: Las células de silicio monocristalino están constituidas por un único cristal de silicio. Este tipo de células presenta un color azul oscuro uniforme.

Las células de silicio policristalino (también llamado multicristalino) están constituidas por un conjunto de cristales de silicio, lo que explica que su rendimiento sea algo inferior al de las células monocristalinas. Se caracterizan por un color azul más intenso.

Las células de silicio amorfo. Son menos eficientes que las células de silicio cristalino, pero también más baratas. Este tipo de células es, por ejemplo, el que se emplea en aplicaciones solares como relojes o calculadoras.

Los lingotes cristalinos se cortan en discos finos como una oblea, pulidos para eliminar posibles daños causados por el corte. Se introducen dopantes —impurezas añadidas para modificar las propiedades conductoras— en las obleas, y se depositan conductores metálicos en cada superficie: una fina rejilla en el lado donde da la luz solar y usualmente una hoja plana en el otro. Los paneles solares se construyen con estas celdas agrupadas en forma apropiada. Para protegerlos de daños, causados por radiación o por el manejo de estos, en la superficie frontal se los cubre con una cubierta de vidrio y se pegan sobre un sustrato —el cual puede ser un panel rígido o una manta blanda—. Se hacen conexiones eléctricas en serie-paralelo para fijar el voltaje total de salida. El pegamento y el sustrato deben ser conductores térmicos, ya que las celdas se calientan al absorber la energía infrarroja que no se convierte en electricidad. Debido a que el calentamiento de las celdas reduce la eficacia de operación es deseable minimizarlo. Los ensamblajes resultantes se llaman paneles solares.



Estructura

Las estructuras para anclar los paneles solares son generalmente de aluminio con tornillería de acero inoxidable para asegurar una máxima ligereza y una mayor durabilidad en el tiempo. Las estructuras tienen medidas estándar para la superficie, orientación e inclinación tanto en horizontal, como en vertical

La estructura suele estar compuesta de ángulos de aluminio, carril de fijación, triángulo, tornillos de anclaje (triángulo-ángulo), tornillo Allen (generalmente de tuerca cuadrada, para la fijación del módulo) y pinza zeta para la fijación del módulo y cuyas dimensiones dependen del espesor del módulo.

Uso de la energía

Deben su aparición a la industria aeroespacial, y se han convertido en el medio más fiable de suministrar energía eléctrica a un satélite o a una sonda en las órbitas interiores del Sistema Solar, gracias a la mayor irradiación solar sin el impedimento de la atmósfera y a su alta relación potencia a peso.

En el ámbito terrestre, este tipo de energía se usa para alimentar innumerables aparatos autónomos, para abastecer refugios o casas aisladas de la red eléctrica y para producir electricidad a gran escala a través de redes de distribución. Debido a la creciente demanda de energías renovables, la fabricación de células solares e instalaciones fotovoltaicas ha avanzado considerablemente en los últimos años.

Operario instalando paneles solares sobre una estructura diseñada al efecto.

Entre los años 2001 y 2012 se produjo un crecimiento exponencial de la producción de energía fotovoltaica, duplicándose la cifra aproximadamente cada dos años. En el año 2020, según datos de la Red Eléctrica de España (REE) las renovables supusieron más de la mitad de la energía producida, en concreto un 54% de la producción total. Entre las renovables, la solar fotovoltaica produjo un 10,6% del total, una cifra que supone un



récord respecto a años anteriores.

Se calcula que para el año 2030 se puede pasar de los actuales 13,4 GW de potencia instalada en España a los 39 GW.

Experimentalmente también han sido usados para dar energía a vehículos solares, por ejemplo en el World Solar Challenge a través de Australia o la Carrera Solar Atacama en América. Muchos barcos y vehículos terrestres los usan para cargar sus baterías de forma autónoma, lejos de la red eléctrica.

Programas de incentivos económicos, primero, y posteriormente sistemas de autoconsumo fotovoltaico y balance neto sin subsidios, han apoyado la instalación de la fotovoltaica en un gran número de países, contribuyendo a evitar la emisión de una mayor cantidad de gases de efecto invernadero.



4. METODOLOGÍA

La metodología que utilizamos para la realización del Proyecto es:

4.1. Tipo de Investigación

Investigación exploratoria

Utilizamos este tipo de investigación para conocer los tipos de materiales y los componentes de cada uno y la funcionalidad que permitirá en el complejo universitario

Documental Bibliográfica

Es aquella que nos ayuda a obtener, seleccionar, compilar, organizar, interpretar y analizar información sobre un objeto de estudio a partir de fuentes documentales, tales como libros, documentos de archivo, entre otros.

4.2. Métodos

Analítico – Sintético

Hemos analizado cada uno de los materiales con el propósito de obtener una estructura bien diseñada de manera adecuada.

4.3. Recursos



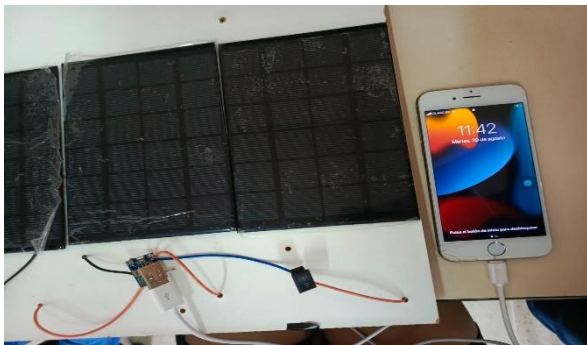
Humanos

- Investigadores.
- Docentes de las diferentes asignaturas.

Materiales

- Computadora de escritorio / Laptop
- Libros, artículos
- Internet

5. RESULTADOS

<p>1. Desarrollo de un sistema electrónico portátil: Se diseño un sistema electrónico portátil que sea capaz de captar la energía solar y convertirla en energía eléctrica para la recarga de dispositivos móviles. Este sistema deberá ser compacto, fácil de transportar y compatible con diferentes tipos de dispositivos móviles.</p>	<p>6. Impacto ambiental positivo: Se espera que el uso de energía solar para la recarga de dispositivos móviles tenga un impacto ambiental positivo al reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>
<p>2. Eficiencia en la captación de energía solar: Se llevo a cabo pruebas y optimizaciones para garantizar la máxima eficiencia en la captación y conversión de energía solar</p>	
<p>3. Funcionamiento adecuado en diferentes condiciones ambientales: Se realizarán pruebas y ajustes para asegurar que el sistema pueda aprovechar la energía solar disponible en diversas situaciones.</p>	
<p>5. Práctico y conveniente para los usuarios: El sistema deberá ser fácil de usar y ofrecer una solución práctica y conveniente para la recarga de dispositivos móviles en el complejo universitario.</p>	



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

CONCLUSIÓN

Se desarrolló el sistema acorde a las características de los diferentes dispositivos móviles según sus especificaciones ya que no todos los dispositivos tienen las mismas especificaciones de carga con ello se llegó a las siguientes conclusiones.

- se analizaron los requisitos técnicos para la realización del cargador portátil donde se basó mediante análisis previos y resultados de investigaciones.
- Se logro determinar los materiales y componentes necesarios para así que el cargador portátil se pueda utilizar de manera óptima.
- Por último, se construyó el diseño con los materiales y componentes ya adquiridos y se realizó el sistema electrónico.

RECOMENDACIÓN

- Tener los todos los materiales ya adquiridos en el momento de construirlo para no tener ningún inconveniente con las piezas que falten.
- Tener una persona como guía que tenga conocimientos sobre el tema para poder construir el sistema de la mejor manera y tenga un funcionamiento efectivo.
- Saber cómo funcionan los circuitos para no dañar ningún componente de los materiales y conocer los posibles dispositivos móviles que van a utilizar en el sistema.

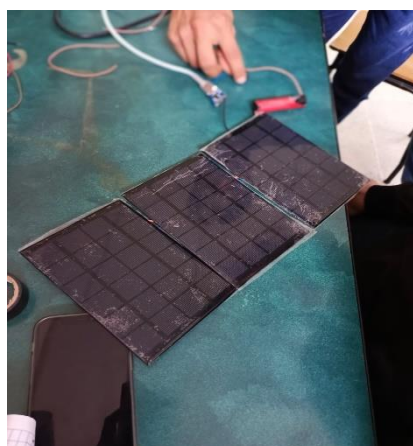


7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mejía Mejía, E., & Gustavo Ortiz, E. (Noviembre de 2015). *ÍNDICES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN EL AMSS*. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/11148/1/%c3%8dndices%20de%20producci%c3%b3n%20de%20energ%c3%ada%20fotovoltaica%20en%20el%20AMSS.pdf>

Reyna, J. A., Henríquez, F., & Mora, D. (2022). Diseño de una planta solar fotovoltaica y la influencia de los datos climáticos en la producción de energía. *I+D Tecnológico*, 82-99. doi:10.33412/idt.v18.1.3476

ANEXOS





UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ



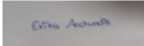

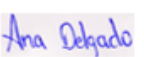
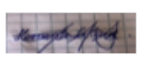

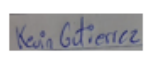



Creada mediante Ley publicada en el Registro oficial N 261 del 07 de febrero del 2011

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

FICHA

TECH - INNOVA 2023 UNESUM 1ª EDICIÓN		Fecha de Recepción (DD/MM/AAAA)	Fecha de Revisión (DD/MM/AAAA)	Fecha de Aprobación (DD/MM/AAAA)		
 						
Aplicado al procedimiento de Revisión y Análisis para aprobación del tema de Proyecto Integración de Saberes por parte de la Comisión PIS y legalización por parte de la Comisión Académica de la Carrera de Tecnología de la Información						
Sección 1. DATOS GENERALES y FIRMAS DE RESPONSABILIDADES						
N°	APELLIDOS y NOMBRES COMPLETOS	ROL DENTRO DEL EQUIPO	CÉDULA DE IDENTIDAD / PASAPORTE	NIVEL / PARALELO	EMAIL	FIRMAS
1	Anchundia Bello Erika Viviana	Desarrollador	131449340-2	Septimo B	anchundia-erika3402@unesum.edu.ec	
2	Cobos Villafuerte Adriana Michelle	Desarrollador	131392710-3	Septimo B	cobos-adriana7103@unesum.edu.ec	
3	Delgado Delgado Ana Lucia	Desarrollador	131657283-1	Septimo B	delgado-ana2831@unesum.edu.ec	
4	De La Cruz De La Cruz Hernan Fabian	Desarrollador	245037794-0	Septimo B	delacruz-herman7946@unesum.edu.ec	
5	Garaicoa Pérez Denisse Jamileth	Desarrollador	131796119-9	Septimo B	garaicoa-denisse1199@unesum.edu.ec	
6	Gutierrez Piloso Kevin Joel	Desarrollador	135147746-6	Septimo B	gutierrez-kevin7466@unesum.edu.ec	
7	León Rodríguez Andrés Ricardo	Desarrollador	131672721-1	Septimo B	leon-ricardo7211@unesum.edu.ec	
Sección 2. TUTOR ASIGNADO						
PhD (c) Christian Caicedo Plúa Mg.Ge.					Firma	
Los firmantes declaramos que la información contenida en este documento es de propia autoría y puede ser utilizada por la Universidad Estatal del Sur de Manabí en cualquier momento.						
Línea de investigación de la Carrera TI		TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN E INNOVACIÓN APLICADO AL DESARROLLO SOCIAL, EMPRESARIAL Y AL ENTORNO NATURAL.				
Proyecto de Investigación al que se articula		INCIDENCIA AMBIENTAL DE DESECHOS TECNOLÓGICOS Y SU REPERCUSIÓN EN LA SALUD DE LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE JIPIJAPA, PROVINCIA DE MANABÍ				
Proyecto de Vinculación con la Sociedad al que se articula		Aplicación de Minería de procesos a Empresas. Fase II				
Grupo de investigación al que se articula		Grupo de Investigación DATA SCIENCES UNESUM				
Pertenece al Semillero de Investigación de la Carrera TI		Si				
Sección 3. PRESENTACIÓN DE TEMA DE PROYECTO DE TITULACIÓN						
TIPO DE PROYECTO:		Proyecto de Innovación y desarrollo tecnológico / Prototipo				
ÁREA DEL PROYECTO:		Ciudades Inteligentes				
NOMBRE DEL PROYECTO		Sistema electrónico portátil para la recarga eléctrica de dispositivos móviles mediante la catación de energía solar en el complejo universitario.				



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ



Creada mediante Ley publicada en el Registro oficial N 261 del 07 de febrero del 2011

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PROBLEMA QUE PRETENDE RESOLVER / ESTADO DEL ARTE:	Es optimizar la eficiencia tamaño de los paneles solares, logrando así una carga más sostenible y prolongada para los dispositivos móvil.
JUSTIFICACIÓN:	El desarrollo de un cargador portátil con paneles solares para dispositivos móviles presenta una solución innovadora y sostenible y aborda la creciente demanda de energía eléctrica para carga de baterías. esto mejora la autonomía de los dispositivos, proporcionan opciones de carga solar portátil y versátil y reduce el impacto ambiental generado por los métodos de carga convencional es evidente que este proyecto tiene una justificación significativa y la capacidad de generar un impacto positivo en la vida cotidiana de los usuarios y en el medio ambiente.
OBJETIVO GENERAL:	Desarrollar un sistema eléctrico portátil para la recarga electrica de dispositivos móviles.
OBJETIVO ESPECIFICOS:	1. Analizar los requisitos técnicos para el desarrollo de un cargador portátil con panel solar para dispositivos móviles basado en los resultados de investigación y análisis previos. 2. Determinar los materiales y componentes adecuados para maximizar la eficiencia de carga de un cargador portátil. 3. Diseñar el cargador portátil con panel solar para dispositivos moviles en el complejo universitario.
METODOLOGÍA A UTILIZAR / HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS :	Enfoque cualitativo, metodo bibliografico, analisis, sintesis, herramienta tecnológicas: paneles solares, modulo de carga de bateria de litio y step up y bateria 18650 y la metodologia scrum

Sección 4. FIRMAS DE APROBACIÓN

Lcda. Grace Figueroa Morán, PhD. Responsable de Comisión Académica	Ing. Kleber Marcillo Porrazo Mg Responsable de la Cátedra Integradora por nivel	PhD (c) Christian Caicedo Plúa Mg.Ge. Responsable Comisión de Proyectos Integradores de Carrera
---	--	--

	Ing. Holger Delgado Lucas, PhD Coordinador de la Carrera Tecnologías de la Información	
--	---	--

Sección 5. OBSERVACIONES

X	APROBADO	
	NO APROBADO	
	CORREGIR	