



## **PROYECTO INTEGRADOR DE SABERES (PIS)**

**TEMA:**

### **AUTO DE JUGUETE CONTROLADO DE FORMA INALÁMBRICA**

#### **INTEGRANTES:**

- BARCIA BARCIA MELANIE
- MERO FRANCO KARLA
- PALMA VILLAMAR JEMIMA
- PIONCE JARAMILLO ADRIÁN
- VARGAS PONCE ROSA

**TUTOR: Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses**

**JIPIJAPA - MANABÍ - ECUADOR**

***NOVIEMBRE 2018-MARZO 2019***

## ÍNDICE

1. INTRODUCCION .....	3
2. PROBLEMÁTICA.....	5
<b>2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>5</b>
3. OBJETIVOS.....	6
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>6</b>
4. JUSTIFICACIÓN.....	7
5. MARCO TEORICO .....	8
<b>5.1 ANTECEDENTES .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2 BASE TEÓRICA .....</b>	<b>10</b>
<b>5.3 MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>12</b>
6. METODOLOGIA. ....	16
7. RESULTADOS .....	16
<b>ENCUESTA .....</b>	<b>17</b>
8. CONCLUSIÓN .....	23
9. RECOMENDACIONES. ....	23
10. BIBLIOGRAFÍAS. ....	24
<b>ANEXOS .....</b>	<b>25</b>

## 1. INTRODUCCION

El presente proyecto se basa en como demostrar el conocimiento adquirido, a través de la mecánica. Creando un autoa controlado por bluetooth. Actualmente el Arduino es un componente que está hecho por circuitos integrados que este a su vez es esencial para realizar diferentes tareas por medio de compuertas lógicas.

El Arduino ha sido usado como base en diversas aplicaciones electrónicas, existen distintos tipos de Arduino, pero el que nosotros utilizaremos es el Arduino UNO apoyado con un Protoboard. Muchos de los kits para iniciarse en la electrónica y programación de robots destinados a la educación están basados en Arduino. De este modo, los estudiantes pueden adentrarse en la robótica gracias a este software y hardware de desarrollo libre.

Como se integran las materias en el proyecto:

- ✓ **MATEMÁTICAS DISCRETAS:** En el presente proyecto ponemos en práctica la materia de matemática discreta al usar un **Arduino Uno**, ya que esta es una placa electrónica basada en un microcontrolador que son manejadas por medio de compuertas lógicas donde cuenta con varias entradas y salidas, también pusimos en práctica los circuitos enseñados en clase.
- ✓ **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS:** la materia de fundamentos matemáticos la pusimos en práctica al momento de usar códigos para diferenciar las compuertas lógicas, calculando cantidades y definiendo así nuestro proyecto como una nueva herramienta pudiendo avanzar hasta más de 2 metros de distancia.
- ✓ **EDUCACIÓN FÍSICA:** podemos encontrar movimientos físicos y coordinarlos al momento de poner a funcionar nuestro proyecto al dar giros o para continuar ya sea para derecha o izquierda.

- ✓ **TICS:** Incrementando al conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información, utilizando la tecnología y poniendo en práctica el aprendizaje adquirido, este auto podría ser un nuevo instrumento utilizado en el futuro
  
- ✓ **TECNICAS EXPRESION ORAL Y ESCRITA:** Pusimos en práctica la materia de técnica de expresión oral y escrita al momento de leer y comprender cada paso para realizar nuestro proyecto, también utilizamos la comunicación para poder interactuar y entendernos con cada miembro de nuestro grupo.
  
- ✓ **FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION:** Utilizamos la programación al momento de poner en práctica los algoritmos para así definir un programa o dar a conocer los pasos que se seguirán al realizar o poner en funcionamiento nuestro proyecto.

## **2. PROBLEMÁTICA**

### **2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA**

Dentro de nuestro proceso de estudio que se lleva a cabo en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en la carrera de Tecnología de Información, buscamos la manera de implementar las nuevas tecnologías en nuestro entorno, demostrando el conocimiento adquirido durante este semestre también podemos decir que ayudándonos de la mecánica considerándolo como una herramienta para la educación, la cual brinda una cantidad de alternativas aplicada a las máquinas las cuales interactúan con el hombre y poder ofrecer mejores expectativas. Lo expuesto no suele ser conocido por todo el mundo o particularmente por los estudiantes de la carrera, en este sentido la elaboración de proyectos integradores de saberes se presenta como una oportunidad para combinar la enseñanza aprendizaje en conjunto con el uso de las tecnologías emergentes.

### **2.2 FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

¿Cómo incide el uso de la tecnología Arduino en la promoción de conocimientos adquiridos durante el primer semestre de la Carrera de Tecnología de Información?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un auto de juguete controlado por tecnología inalámbrica para mostrar los conocimientos aprendidos en primer semestre de la Carrera de Tecnología de Información.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Introducir conceptos básicos en cada uno de los estudiantes de 1er semestre en la carrera de T.I.C
- Estudiar cada uno de los materiales implementados en el auto de juguete.
- Analizar los beneficios que se generalizaran debido a los conocimientos adquiridos en la materia de matemática discreta.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto se basa con el fin de mejorar las capacidades que tenemos como estudiantes mediante una forma diferente e innovadora, utilizando la tecnología del Arduino uno y otros complementos para que al momento de demostrar el funcionamiento del juguete podamos demostrar lo aprendido durante el semestre.

El objetivo que nos hemos planteado mediante este proyecto es dar una demostración a los docentes de la carrera de Tecnologías de la Información y poner en evidencia los conocimientos adquiridos durante el semestre y despejar nuestra mente, y explotar nuestra creatividad para un mejor desarrollo y aprendizaje.

Este juguete está dedicado a los jóvenes para una mejor demostración y entendimiento en lo cual podrán desarrollar y despertar su creatividad.

## **5. MARCO TEORICO**

### **5.1 ANTECEDENTES**

#### **LAS TIC COMO APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En la enseñanza, la tecnología permite orientar los procesos de innovación hacia los diferentes entornos que tienden a promover la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Ejemplo de ello lo constituyen los cambios que se han generado en torno a la concepción tradicional del aprendizaje centrada en el docente, hacia una perspectiva centrada en el estudiante.

En todo proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de los elementos fundamentales es la comunicación, entendida mediante el cual el profesor y el alumno aportan en común sus conocimientos. En la actualidad, ésta suele estar mediatizada, es decir, puede valerse de instrumentos o medios que sirvan de enlace para intercambiar opiniones, específicamente mediante el uso de la tecnología.

La incorporación de las TIC en el proceso de mediación viene a afectar elementos como la institución educativa; las características, necesidades e intereses del estudiante, el tipo de cursos y, a su vez, la metodología y los cambios suficientes que se utilizarán en el transcurso de la realización del proyecto llevado a cabo.

Se está accediendo entonces a lo que se denomina la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje durante el proceso formativo del docente al estudiante, quien podrá trabajar de manera cooperativa y acceder a información que se presenta de diferentes maneras, como audio, video, texto, etc. En esta transformación, el docente adquiere un papel que tiene nuevas prioridades y responsabilidades, ya que deberá encargarse de potenciar y proporcionar espacios o comunidades estables para establecer el intercambio y la comunicación idónea entre los estudiantes.



## **¿QUÉ APORTA EL DESARROLLO DE LAS COMPUERTAS LÓGICAS EN EL AMBITO EDUCATIVO?**

El desarrollo que aportan las compuertas lógicas en el ámbito Educativo privilegia el aprendizaje inductivo de los estudiantes y por descubrimiento guiado, lo cual asegura el diseño y experimentación, de un conjunto de situaciones didácticas que permiten a los estudiantes construir su propio conocimiento. Busca forjar personas con nuevas habilidades y conceptos capaces de presentar alternativas de solución eficientes a los problemas del mundo actual.

## **ARDUINO COMO HERRAMIENTA PRINCIPAL**

Arduino, surge como una alternativa de hardware y software libre de bajo costo para desarrollo de proyectos estudiantiles. Actualmente se comercializa a nivel global para infinidad de proyectos “personales”, y sus aplicaciones han alcanzado diversas áreas de interés. La versatilidad del entorno de desarrollo para trabajar en diversas plataformas como son Windows, LINUX, y MacOSX le ha abierto las puertas para que los usuarios puedan practicar con este proyecto.

Como se mencionó anteriormente, este hardware se puede conseguir a bajo costo y el entorno de desarrollo se puede descargar de internet, por lo que cualquier aficionado, estudiante, o interesado en trabajar con esta plataforma, puede realizar proyectos utilizando este producto.

## 5.2 BASE TEÓRICA

### ARDUINO EN LA EDUCACIÓN



A lo largo de estos años Arduino ha sido la base de miles de proyectos tecnológicos. Y, actualmente, más de una década después, Arduino continúa proporcionando hardware y software de código abierto para desarrollar nuevos proyectos relacionados con las tecnologías que más están evolucionando en los últimos años.

Al tratarse de hardware libre la placa Arduino se popularizó muy rápidamente y se creó una comunidad muy activa que ayudó a que creciese de forma exponencial el uso de las placas Arduino. Este respaldo de la comunidad mundial en movimiento y expansión, que incluye a programadores, aficionados, diseñadores y educadores que han ido introducido numerosos desarrollos que han permitido ampliar el tipo de software utilizado para programar nuevo hardware. Siempre inspirada en la filosofía de la cultura libre y la compartición del conocimiento, contribuyendo así al origen del Movimiento Maker.

**Arduino es una herramienta que nos sirve para entender cómo funcionan las cosas en el mundo digital que vivimos actualmente.**

Con Arduino podemos fácilmente:

- Fomentar el uso de la programación en el aula
- Desarrollar un pensamiento creativo y computacional.
- Hacer proyectos interactivos que faciliten el aprendizaje de cualquier asignatura sin estar relacionada con la tecnología.
- Iniciarnos en el mundo de la electrónica.
- Construir componentes electrónicos a nuestro gusto.
- Interaccionar con el mundo exterior mediante los sensores.

### Hardware y cable USB



### 5.3 MARCO CONCEPTUAL

#### MATERIALES.

##### ARDUINO UNO:

Arduino es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.



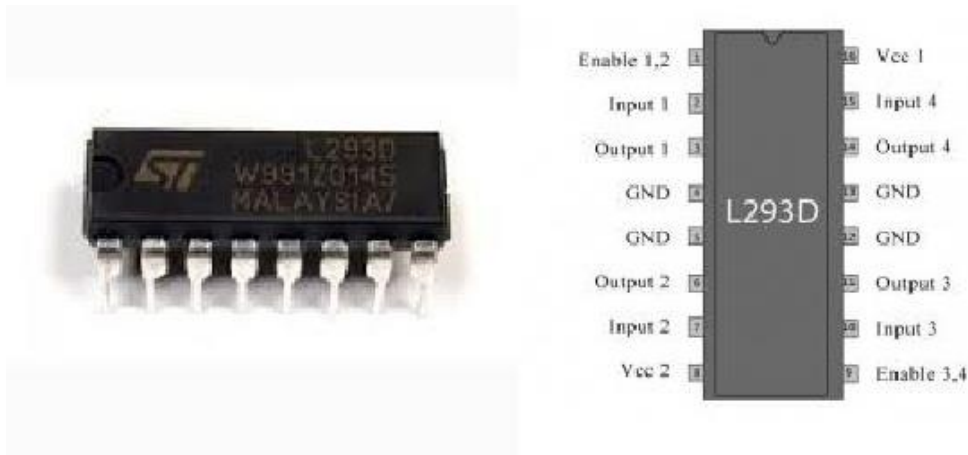
##### SENSOR ULTRASONIDO HC-SR04:

El HC-SR04 es un sensor de distancias por ultrasonidos capaz de detectar objetos y calcular la distancia a la que se encuentra en un rango de 2 a 450 cm. El sensor funciona por ultrasonidos y contiene toda la electrónica encargada de hacer la medición. Su uso es tan sencillo como enviar el pulso de arranque y medir la anchura del pulso de retorno. De muy pequeño tamaño, el HC-SR04 se destaca por su bajo consumo, gran precisión.



### PUENTE H:

Un Puente en H es un circuito electrónico que permite a un motor eléctrico DC girar en ambos sentidos, avance y retroceso. Son ampliamente usados en robótica y como convertidores de potencia. Los puentes H están disponibles como circuitos integrados, pero también pueden construirse a partir de componentes discretos.



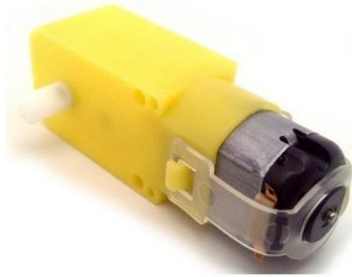
### MODULO BLUETOOTH:

El módulo Bluetooth HC-05 es ideal para utilizar en todo tipo de proyectos donde necesites una conexión inalámbrica fiable y sencilla de utilizar. Se configura mediante comandos AT y tiene la posibilidad de hacerlo funcionar tanto en modo maestro como esclavo. Eso quiere decir que puedes conectar dos módulos juntos, conectar tu robot al móvil o incluso hacer una pequeña red de sensores comunicados entre ellos con un maestro y varios esclavos.

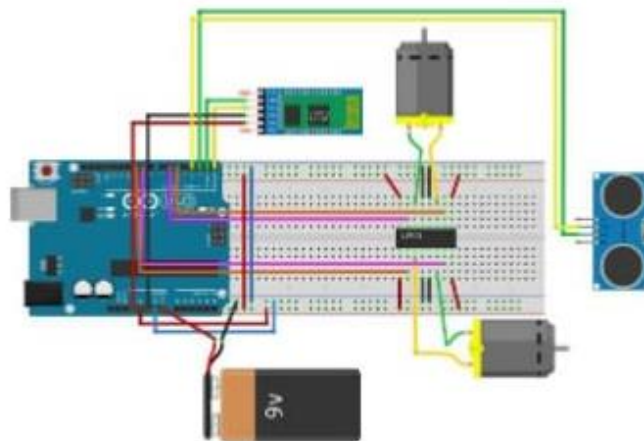


## MOTOR REDUCTOR 6V:

Estos diminutos motores reductores DC están destinados para uso a 6 V, aunque en general, este tipo de motores pueden funcionar a tensiones por encima y por debajo de este voltaje nominal, por lo que deben operar cómodamente entre 3-9 V (rotación puede comenzar a tensiones tan bajas como 0,5 V). Tensiones más bajas pueden no ser prácticas, y voltajes más altos podrían comenzar a afectar negativamente la vida útil del motor



## CIRCUITO GRAFICO DEL CARRO DIRIJIDO POR BLUETOOTH





## **RUEDA LOCA.**

Es una rueda sin tracción, simple o doble, que puede girar libremente y que generalmente está situada en la parte inferior de una estructura.

Las ruedas locas se utilizan generalmente en los modelos con una configuración diferencial, que consta de dos ruedas situadas diametralmente opuestas en un eje perpendicular a la dirección del vehículo.

Cada una de ellas irá dotada de un motor, de forma que los giros se realizan dándoles diferentes velocidades, o frenando una rueda mientras gira la otra.

Con dos ruedas es imposible mantener la horizontalidad del vehículo. Se producen cabeceos al cambiar la dirección. Para solventar este problema, se colocan ruedas locas. Estas ruedas, como hemos visto más arriba, no llevan ningún motor, giran libremente según la velocidad del vehículo. Además, pueden orientarse según la dirección del movimiento.



## **CHASI**

consiste en una estructura interna que sostiene, aporta rigidez y da forma a un vehículo u objeto en su construcción y uso. Es análogo al esqueleto de un animal.

Para el caso de un vehículo, que integra entre sí y sujeta tanto los componentes mecánicos, como el grupo motopropulsor y la suspensión de las ruedas



## 6. METODOLOGIA.

**Método practico:** Podemos decir que el modo practico es el mejor en este tipo de proyectos por que aprendemos sobre el hardware mediante la prueba.

El proyecto realizado de control de un móvil (carro) a distancia por medio del celular, para esto se necesita una conexión bluetooth para enlazar el **arduino** con el celular. El **arduino** es perfecto para realizar este proyecto por su forma sencilla de programar y de funcionar con los sensores y actuadores.

Exploratoria: Son las investigaciones que pretenden darnos una visión general de tipo aproximativo respecto a una determinada realidad, también se exploran nuevas posibilidades.

## 7. RESULTADOS

El resultado final fue la satisfacción que nuestro proyecto funciona sin ninguna clase de problemas, motivando a nuestros compañeros a ser creativos con su entorno.

El resultado del Proyecto es que se demostró lo adquirido durante este semestre.

Se llevó a cabo la realización del Auto de juguete controlado de forma inalámbrica, ayudándonos de la mecánica considerándolo como una herramienta para la educación.

Ya que se logró lo propuesto por los estudiantes que era que este proyecto se lleve a cabo con el fin de que se logró explotar la creatividad para un mejor desarrollo y aprendizaje y resulto con total éxito, ya que se puede demostrar que si se mejoran las capacidades que tenemos como estudiantes mediante una forma diferente, útil e innovadora.



## ENCUESTA

DE ACUERDO CON EL TEMA: DESARROLLO DE UN PROTOTIPO CON  
TECNOLOGIA ARDUINO QUE PERMITA MOSTRAR CALIFICACIONES DE  
ESTUDIANTES

Encuesta Realizada a los Estudiantes de la Universidad Estatal de Sur de Manabí

primer Semestre T.I.C

### MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA CORRECTA:

1. ¿Conoce usted el método que usan los docentes para calcular promedios?  
Sí ☐ No ☐
2. ¿Tiene conocimiento de lo que es ☐rduino?  
Sí ☐ No ☐
3. ¿Al ☐ vez ha programado en un ☐uino?  
Sí ☐ No ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo que se implementaran nuevos métodos a la hora del  
cálculo de promedios?  
Sí ☐ No ☐
5. ¿Está usted de acuerdo con el uso de tecnología Arduino en el cálculo de las  
calificaciones?  
Sí ☐ No ☐

Selección de Estudiantes de la Universidad Estatal de Sur de Manabí, a encuestar del  
primer Semestre T.I.C.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

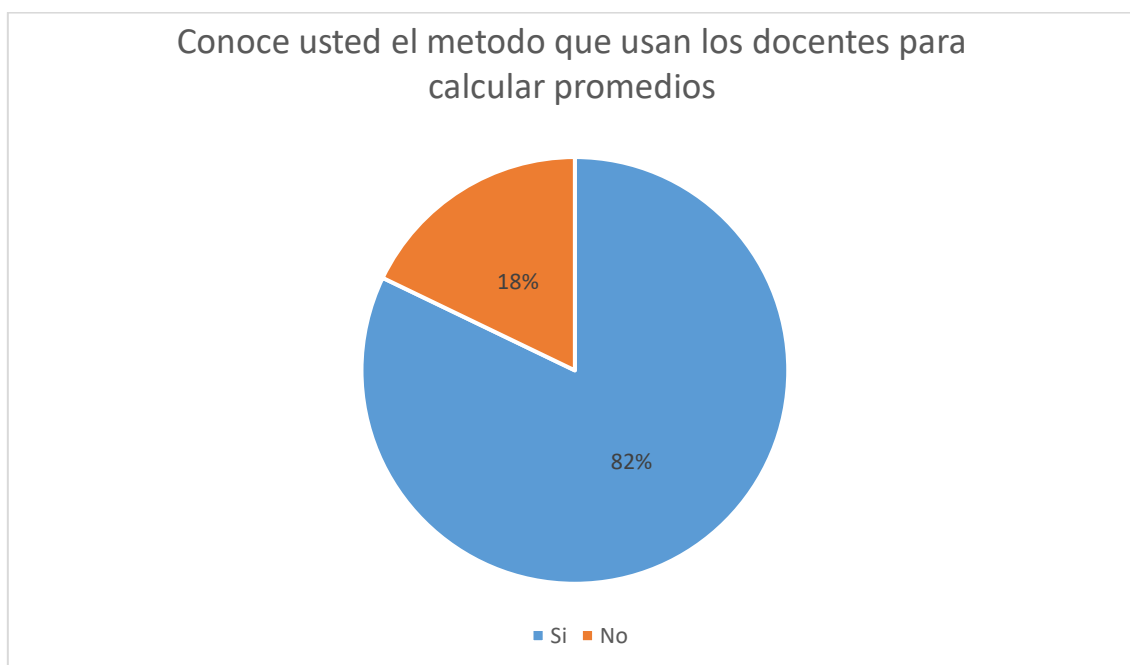
**Según el tamaño de la muestra estas 30 personas a encuestar con tabla de números aleatorios.**

Pregunta #1.

¿Conoce usted el método que usan los docentes para calcular promedios?

Respuestas	cantidad	Porcentajes
Si	20	82%
No	10	18%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barcia Barcia Melanie, Mero Franco Karla, Palma Villamar Jemima  
Pionce Jaramillo Adrián y Vargas Ponce Rosa



Análisis: Con respecto a la pregunta realizada el 82% de las personas que dijeron tener un conocimiento sobre el método que usan los docentes para calcular promedios.

## Pregunta #2

¿Tiene conocimiento de lo que es un Arduino?

Respuestas	cantidad	Porcentajes
Si	20	80%
No	10	20%
<b>Total</b>	30	100%

Realizado por: Barcia Barcia Melanie, Mero Franco Karla, Palma Villamar Jemima  
Pionce Jaramillo Adrián y Vargas Ponce Rosa



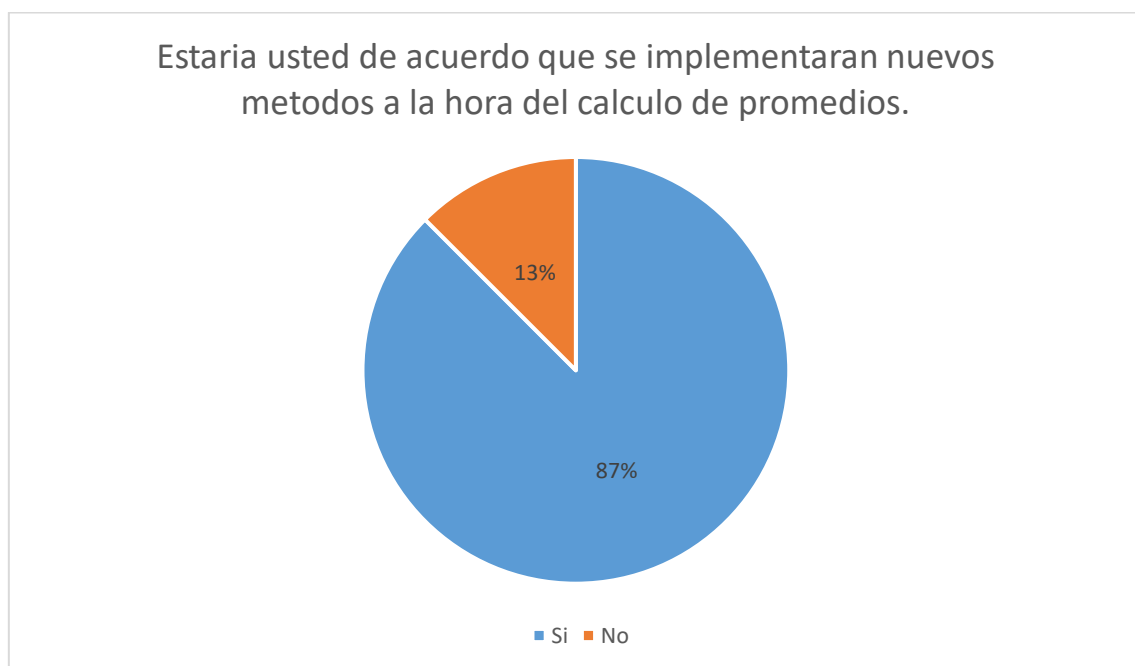
Análisis: Con respecto a la pregunta realizada el 80% de las personas dijeron tener un conocimiento básico de lo que es un Arduino.

### Pregunta # 3

¿Alguna vez a programado en un Arduino?

Respuestas	cantidad	Porcentajes
Si	21	87%
No	9	13%
<b>Total</b>	30	100%

Realizado por: Barcia Barcia Melanie, Mero Franco Karla, Palma Villamar Jemima  
Pionce Jaramillo Adrián y Vargas Ponce Rosa



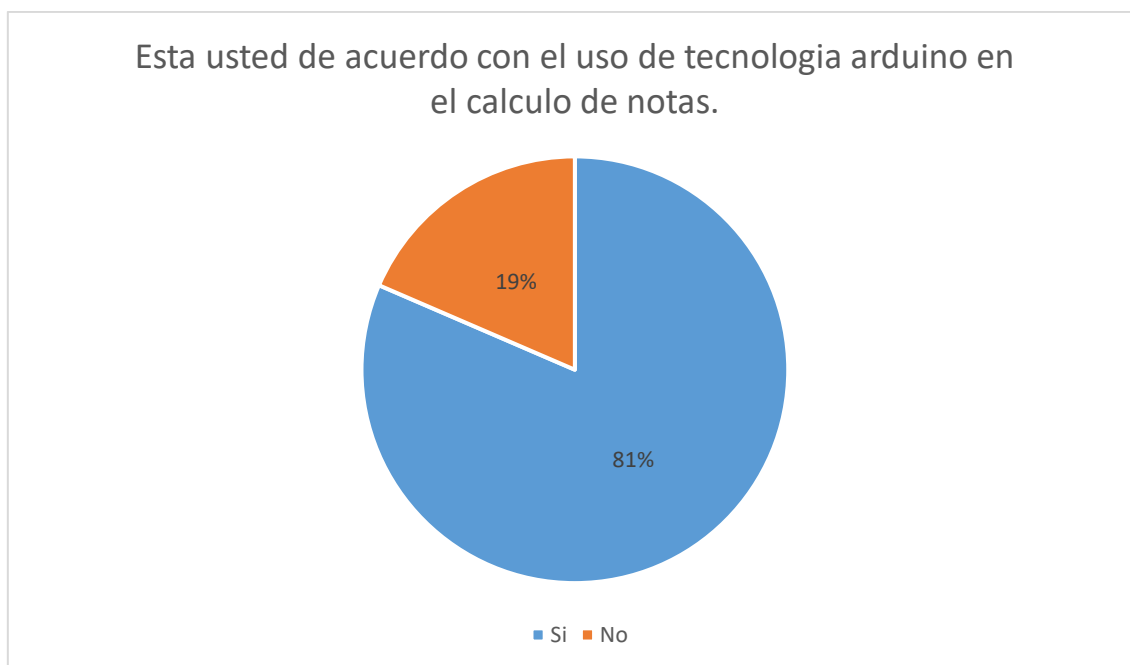
Análisis: Con respecto a la pregunta realizada el 87% de las personas dijeron estar de acuerdo en implementar nuevos métodos a la hora del cálculo de promedios.

#### Pregunta #4

¿Estaría usted de acuerdo que se implementaran nuevos métodos a la hora del cálculo de promedios?

Respuestas	cantidad	Porcentajes
Si	22	81%
No	8	19%
<b>Total</b>	30	100%

Realizado por: Barcia Barcia Melanie, Mero Franco Karla, Palma Villamar Jemima  
Pionce Jaramillo Adrián y Vargas Ponce Rosa



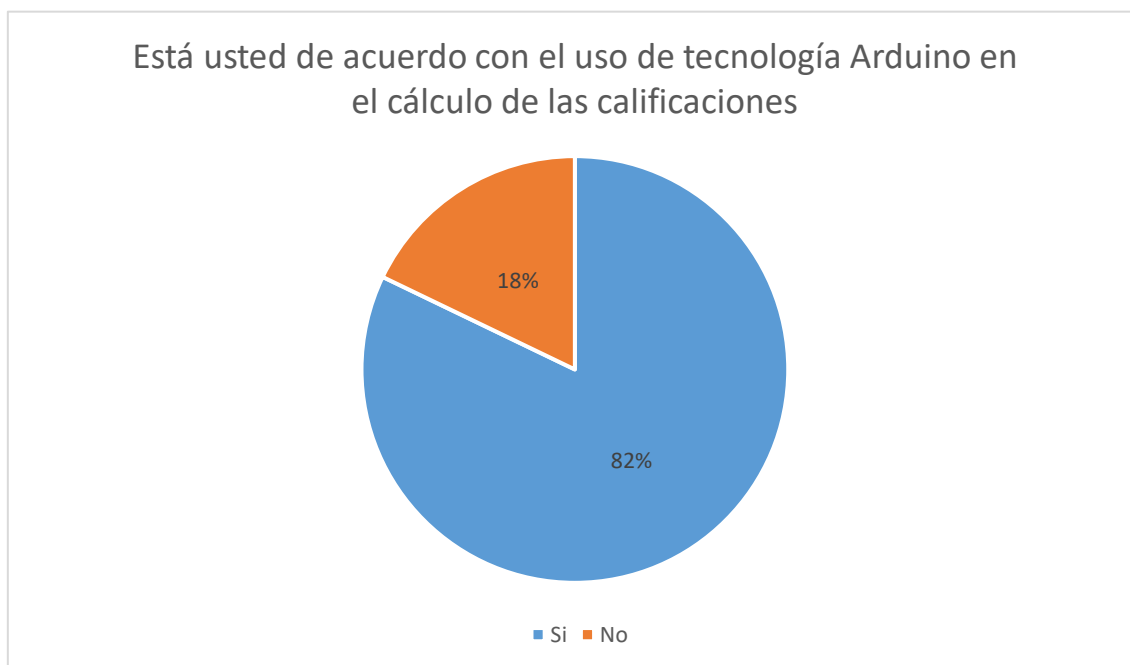
Análisis: Con respecto a la pregunta realizada el 81% de las personas decidieron estar de acuerdo con el uso de tecnología Arduino en el cálculo de notas.

### Pregunta #5

¿Está usted de acuerdo con el uso de tecnología Arduino en el cálculo de las calificaciones?

Respuestas	cantidad	Porcentajes
Si	23	82%
No	7	18%
<b>Total</b>	30	100%

Realizado por: Barcia Barcia Melanie, Mero Franco Karla, Palma Villamar Jemima  
Pionce Jaramillo Adrián y Vargas Ponce Rosa



Análisis: Con respecto a la pregunta realizada el 82% de las personas decidieron estar de acuerdo en utilizar la tecnología Arduino en el cálculo de las calificaciones.

## 8. CONCLUSIÓN

Las encuestas realizadas a los estudiantes del primer semestre de T.I.C dio como resultado que en la pregunta #1, el 82% de los alumnos dijeron si conocer el método de calificación de los docentes y un 18% dijo no conocerlo.

## 9. RECOMENDACIONES.

1. Tener un conocimiento básico del uso y manejo de Arduino ya que es muy útil en el campo tecnológico.
2. Es importante tener conocimientos de programación en lenguaje C, para el desarrollo del programa que interpretara la placa Arduino.
3. Es fundamental tener un conocimiento básico de conexiones eléctricas ya que el Arduino al usar una placa protoboard las necesita

## 10. BIBLIOGRAFÍAS.

- Cantuarias, F. M. (17 de 10 de 2015). *Intel presenta placa Arduino 101 para estudiantes y educadores*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/intel-presenta-placa-arduino-101-estudiantes-educadores-388251>
- Cruz, s. d. (12 de 3 de 2015). *psicoredes*. Obtenido de <http://psicoredes01.blogspot.com/2015/03/sistema-numericos-en-informatica.html>
- Dominguez, E. (24 de 01 de 2018). *Reconocer la importancia de la pedagogía robótica en el aula*. Obtenido de <https://education.microsoft.com/Story/Lesson?token=ZAGy4>
- Salas, B. J. (12 de 04 de 2004). *Las TIC como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en Bibliotecología*. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis124.pdf>
- WordPress, B. d. (s.f.). *Arduino en la Educación*. Obtenido de <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2018/05/06/arduino-en-la-educacion/>  
<https://rastating.github.io/using-a-jhd162a-lcd-screen-with-an-arduino-uno/>



## ANEXOS

### **Material es utilizados.**

