

# Premio Nacional Juvenil de Ciencias Pierre et Marie Curie 2021

Puesto	Nombre del Proyecto	Institución Ciudad	Estudiantes	Tutores	Asignatura relacionada
1º	Bubbles Schedule	Colegio Bautista de Encarnación	Alejandro Mercado y Matías Sanabria	Lorena Del Puerto	Algorítmica, Matemática Aplicada a la Informática
2º	Aplicación móvil en realidad aumentada de apoyo al aprendizaje de los elementos químicos más conocidos en la tabla periódica	Santa Teresita del Niño Jesús de Ciudad del Este	Gabriela Sosa y Sabrina Lo	Hugo Chávez	Gabinete Laboratorio
3º	Incubadora Artificial	Colegio Bautista de Encarnación	Brian Junghanns y Angelo Pucheta	Lorena Del Puerto	Algorítmica, Matemática Aplicada a la Informática
4º	Efecto de la aplicación de un te de compost basado en residuos orgánicos domiciliarios en el rendimiento del cultivo Institución de rábano	Colegio Sagrado Corazón de Jesús Salesianito de Asunción	Lya Cristaldo y Dulce María Morínigo	Carlos Héctor Ramón Molinas Dur	Ciencias Básicas

Organizan



Ministerio de  
EDUCACIÓN  
Y CIENCIAS



# “Bubbles Schedule”

**Autores:** Alejandro Mercado, Matías Sanabria

**Tutor:** Lorena Del Puerto

**Colegio Bautista de Encarnación - Itapúa**

[derpedyt@gmail.com](mailto:derpedyt@gmail.com), [alemercado.0623@gmail.com](mailto:alemercado.0623@gmail.com)

Premio Nacional  
Juvenil de Ciencias  
Pierre et Marie  
Curie 2021



## Introducción

Con la actual pandemia del COVID-19 ciertas instituciones educativas debieron organizar a los estudiantes en burbujas con sus respectivos horarios para poder asistir a clases presenciales e híbridas, en efecto, los centros educativos han tenido que adaptarse a las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades.

Por esto, hemos decidido desarrollar una aplicación funcional que facilite la organización de los horarios de cada burbuja que correspondan a los alumnos que asistan a clases presenciales e híbridas. Por lo tanto, debe ser completa, con todas las funciones y fácil de utilizar.

La metodología a ser utilizada corresponde a una investigación experimental, puesto que se realizará una aplicación móvil y se observarán los resultados positivos, negativos y los puntos a mejorar del proyecto.

Para realizar la aplicación móvil utilizaremos un entorno de programación llamado App Inventor, es un entorno de programación basado en bloques, que ayuda a reducir el tiempo de elaboración de una aplicación móvil y ayuda a tener una base sobre el proyecto de una aplicación móvil.

## Objetivos

### Objetivo General

Desarrollar una aplicación para la organización de las burbujas y horarios de los estudiantes del Colegio Bautista de Encarnación.

### Objetivos Específicos

1. Diseñar la aplicación para la organización de las burbujas de clase.
2. Programar la aplicación del organizador de las burbujas de clase.
3. Verificar la funcionalidad de la aplicación.

## Metodología

**Tipo de Investigación:** Investigación experimental

**Enfoque:** Cuantitativo y cualitativo

**Población:** 42 alumnos de BTI

**Muestra:** 8 alumnos de BTI seleccionados al azar

**Técnicas de recolección y análisis de datos:** corresponden a la observación y experimentación.

## Resultados

Se realizaron pruebas que consistieron en organizar una reunión por videollamada en Zoom, debido a las restricciones por la pandemia, se les presentó la aplicación a los estudiantes que componían la muestra, se les explicó el ingreso de usuario y el funcionamiento de la app. Se les hicieron preguntas para comprobar la funcionalidad de la misma.

Se puede observar que se ha diseñado la aplicación para la organización de las burbujas de clase, tanto las pantallas como los elementos que hay en las mismas gracias a las herramientas que proporcionan APP Inventor y Canva.

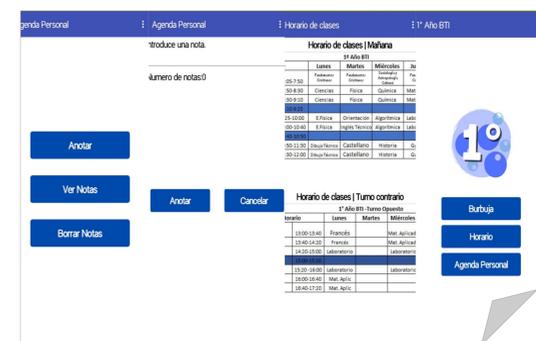
Se ha programado la aplicación del organizador de las burbujas de clase mediante la programación por bloques que ofrece la herramienta APP Inventor, pudiendo desarrollar una aplicación funcional, cumpliendo con el objetivo específico fijado.

Y se han llevado a cabo pruebas de uso de la aplicación, realizadas a una muestra de un total de 8 personas, para verificar su funcionalidad logrando obtener como resultado un 97,65625%. Pudiendo concluir que la aplicación es funcional, alcanzando el objetivo general establecido en este proyecto.

Imagen 1. Logo del proyecto



Imagen 2. Pantallas de la aplicación



## Conclusiones

A través de este proyecto experimental se ha podido diseñar, programar, desarrollar y verificar la funcionalidad de la aplicación BUBBLES SCHEDULE, cumpliendo así con el objetivo general, el cual es, desarrollar una aplicación para la del Colegio Bautista de Encarnación, obteniendo así los resultados. Los cuales fueron analizados a través de pruebas de uso de la aplicación realizadas a la muestra, resultando así el porcentaje de 97,65625% de funcionalidad, pudiendo comprobar su funcionamiento. De dicho modo se alcanzaron los objetivos establecidos, lograr una mejor y fácil disposición para el alumno en cuanto a horarios y burbujas establecidas por el Colegio Bautista, facilitando la planificación adecuada para el estudiante.

## Bibliografía

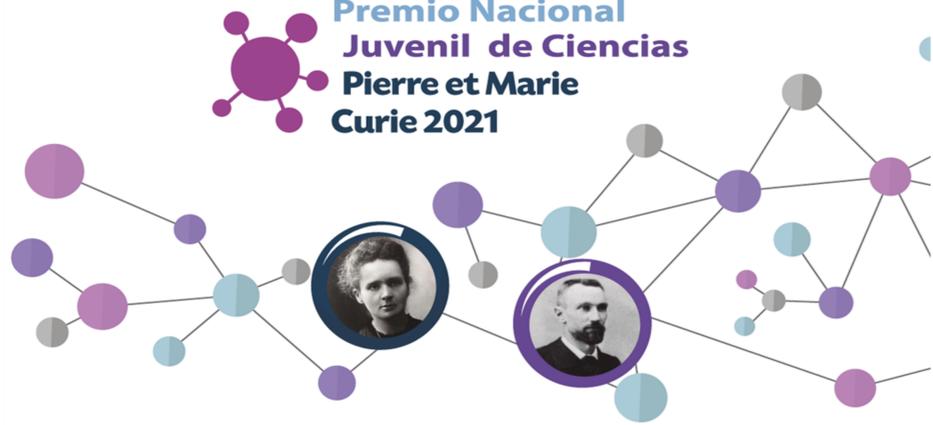
1. Palomo & Gil (2020) Aproximación a la ingeniería del software.  
[https://books.google.com.py/books?hl=es&lr=&id=8wnUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&dq=software+concepto+&ots=D5tCSoaZNd&sig=zOtJCsWhoJf4OrPcmQ\\_r0g5LHw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=software%20concepto&f=false](https://books.google.com.py/books?hl=es&lr=&id=8wnUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&dq=software+concepto+&ots=D5tCSoaZNd&sig=zOtJCsWhoJf4OrPcmQ_r0g5LHw&redir_esc=y#v=onepage&q=software%20concepto&f=false)
2. Navarro (2014) repositorio.unapiquitos.edu.pe.  
[https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/4515/Robertho\\_Tesis\\_Titulo\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/4515/Robertho_Tesis_Titulo_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Nicuesa (2015) Definición de agenda. <https://www.definicionabc.com/negocios/agenda.php>
4. Ministerio de Educación y Ciencias (2021) Protocolo y guía operativa para el retorno seguro a instituciones educativas.  
[https://www.mec.gov.py/cms\\_v2/adjuntos/16686?1612893715#:~:text=Grupo%20burbuja%3A%20grupo%20es%20y%20bancos%2C%20mesas%2C%20o%20pupitres](https://www.mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/16686?1612893715#:~:text=Grupo%20burbuja%3A%20grupo%20es%20y%20bancos%2C%20mesas%2C%20o%20pupitres)
5. Quishpe (2020) Diseño de una aplicación móvil educativa a través de app inventor para reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje de operaciones con números enteros.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22202/1/T-UC-0010-FIL-994.pdf>
6. Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación.  
<https://www.uca.ac.cr/wpcontent/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

# “Aplicación móvil en Realidad Aumentada de apoyo para el aprendizaje de los elementos químicos más conocidos en la tabla periódica”

**Autores:** Gabriela Sosa, Sabrina Lo  
**Tutor:** Hugo Chávez

**Institución:** Santa Teresita del Niño Jesús – Alto Paraná

**Premio Nacional Juvenil de Ciencias Pierre et Marie Curie 2021**



## Introducción

La aparición y desarrollo de nuevas tecnologías, equipos más avanzados e implementación de los mismo ha ido ayudando al ser humano en su día a día, la tecnología está presente en todos lados y en diferentes áreas, en la que nos estaremos enfocando es en el área de la educación.

La Realidad Aumentada (RA) se ha ido observando cada vez más en diferentes lugares, esta es considerada como la mezcla entre la realidad y la virtualidad, donde se superponen informaciones u objetos al entorno real para ofrecer un aumento en la información visible. Este proceso se da principalmente gracias a dispositivos móviles, como teléfonos móviles o tablets, siendo sumamente necesario una cámara capaz de captar la realidad.

La aplicación desarrollada será brindada a los alumnos y profesores como una herramienta que mejore el aprendizaje de la tabla periódica, al enfocar la cámara en un código QR se mostrará el elemento escaneado en forma de cubo, teniendo la información esencial de cada elemento en cada una de sus caras, así también se mostrará un texto en la pantalla y al mismo tiempo se estará reproduciendo un audio con la información del texto, éstos tendrán información adicional acerca del elemento.

## Objetivos

### Objetivo general

Desarrollar una aplicación basada en la realidad aumentada que capte los elementos de la tabla periódica, a través del escaneo de un código QR, para luego exhibir sus propiedades en 3D.

### Objetivos específicos

- Aplicar la tecnología disponible con las ciencias básicas desarrolladas en el colegio.
- Motivar el aprendizaje de la tabla periódica por medio de un sistema interactivo e innovador.
- Aprender sobre el área de la realidad aumentada junto con la programación de aplicaciones en teléfonos móviles.
- Aprender el manejo de Unity 3D para desarrollo de aplicaciones móviles.
- Manejar SDK vuforia en Unity para la realidad aumentada.
- Implementar APIs de reconocimiento de códigos QR.
- Demostrar la funcionalidad de la aplicación móvil junto con los alumnos del colegio.
- Comprobar sus aptitudes y utilidad.

## Metodología

Este proyecto posee un enfoque cualitativo, se enfoca en aprender e investigar sobre la realidad aumentada, así como se observó anteriormente, se investigaron las diferentes áreas en las que se puede encontrar la realidad aumentada, tales como en el marketing, la educación, el turismo, entre otros. Este proyecto se enfoca específicamente en el área de la educación, la aplicación llamada “QuimicAR” se orienta a la ayuda en el aprendizaje de los elementos de la tabla periódica de una forma interactiva e innovadora.

## Resultados

1. ¿Los elementos pudieron ser observados y captados claramente en la aplicación?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Sí	20	100%
No	0	0%

2. ¿La aplicación pudo captar el código QR al cambiar el ángulo del dispositivo?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Sí	19	95%
No	1	5%

3. Califica el uso y funcionalidad a la hora de interactuar la aplicación

Respuesta	Cantidad (20)	Porcentaje
Malo	0	0%
Bueno	3	15%
Muy bueno	6	30%
Excelente	11	55%

4. Califica la utilidad de la aplicación en la educación escolar.

Respuesta	Cantidad (20)	Porcentaje
Malo	0	0%
Bueno	2	10%
Muy bueno	5	25%
Excelente	13	65%

Gráfico 1.

Califica el uso y funcionalidad a la hora de interactuar la aplicación

20 respuestas

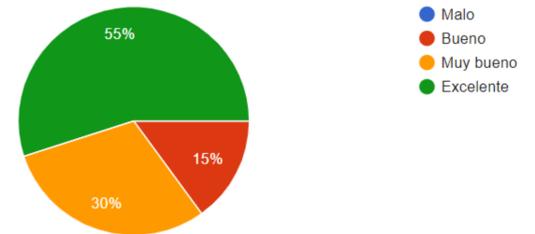


Gráfico 2.

Califica la utilidad de la aplicación en la educación escolar

20 respuestas

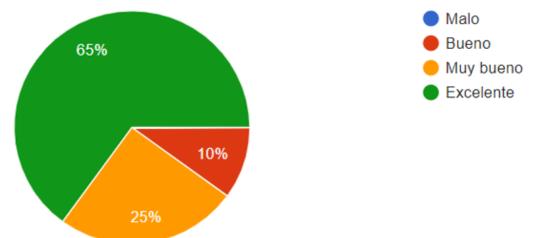
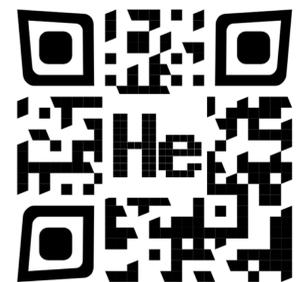


Imagen 1. QuimicAR



Imagen 2. Código QR



## Conclusiones

Con la culminación de este proyecto se obtiene como principal logro el desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada que detecta los códigos QR, permitiendo la exhibición de los elementos más conocidos de la tabla periódica y a la vez fomentando un aprendizaje significativo y dinámico. Los logros alcanzados fueron:

Aprendizaje del manejo de Unity como motor de desarrollo.

Implementación el SDK Vuforia en Unity.

Aprendizaje del manejo de Vuforia como herramienta para el desarrollo de una aplicación basada en Realidad Aumentada

Utilización de una API para reconocer los códigos QR, lo que se logró mediante la utilización de Vuforia y su base de datos.

Por último se probó la funcionalidad de la aplicación desarrollada junto con los alumnos del colegio Santa Teresita del Niños Jesús, posteriormente se aplicaron encuestas y se cuantificaron los resultados.

## Bibliografía

- Balaguera, Y. D. (2013). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones. Tunja: : Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Blázquez Sevilla, A. (2017). Realidad aumentada: el pasado, el presente y el futuro. Madrid: Gabinete de Tele-Educación, Universidad Politécnica de Madrid.
- Developers, G. (8 de Julio de 2021). ARCore. Obtenido de <https://developers.google.com/ar/develop>
- Jhoan Sebastián Gómez, D. F. (2016). Mobile-D.
- Julio Cabrero, B. F. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. RIED.
- QualityDevs. (2 de Junio de 2020). Quality devs. Obtenido de <https://www.qualitydevs.com/2020/06/02/unity-que-es/>
- Sanchis, L. S. (2020). DEVELOPING A MOBILE AUGMENTED REALITY APPLICATION USING UNITY. Budapest: Budapest University of Technology and Economics.
- Unity-Manual. (2020). Obtenido de Unity-Manual: <https://docs.unity3d.com/Manual/CreatingScenes.html>

# “Incubadora Artificial”

**Autores:** Brian Junghanns, Angelo Pucheta

**Tutor:** Lorena Del Puerto

**Colegio Bautista de Encarnación - Itapúa**

*brianivanjunghannsappel@gmail.com, angelo6304@gmail.com*

*loredelpuerto@gmail.com*

## Introducción

Los procesos de incubación naturales no suelen suceder como se espera por diferentes factores: derrumbes de casas de nidos, caza de animales, robos, incubación en áreas peligrosas, etc.

Por esa razón se ha planteado innovar en la construcción de una incubadora artificial para lograr el aumento en la efectividad sobre la cantidad de huevos y poder demostrar por qué la incubación artificial es mejor a la normal, también brindarle a la ciudadanía conocimientos básicos e incitarles a utilizar la incubación artificial.

El objetivo general es hacer una Incubadora capaz de poder incubar más cantidad de huevos y así aumentar la cantidad de codornices, poder multiplicar la suma de nacimientos y así conseguir mayores ingresos económicos dentro del rubro.

A través de las investigaciones y observaciones se pudo deducir de los problemas que atraviesan las personas y los animales en los momentos de incubación, se ha consultado con granjeros de la zona de Itapúa y comentaron sobre sus experiencias.

## Objetivos

### Objetivo General

Innovar en la construcción de una incubadora artificial para poder incubar mayor cantidad de huevos y mayor cantidad de codornices.

### Objetivos Específicos

- Determinar los componentes necesarios para la construcción de la incubadora artificial para huevos de codorniz.
- Construir la incubadora artificial para huevos de codorniz.
- Verificar el funcionamiento de la incubadora artificial para huevos de codorniz

## Metodología

**Tipo de Investigación:** Experimental

**Enfoque de la Investigación:** Cuantitativo y Cualitativo.

**Universo:** El universo de estudio abarcan los huevos a ser incubados.

**Población:** La población en estudio son los huevos de codorniz a ser incubados.

**Muestra:** La muestra consiste en 40 huevos de codorniz a ser incubados

**Recolección de datos:** A través de una planilla de verificación de funcionalidades de la incubadora artificial.

## Resultados

En cuanto a los resultados obtenidos a través de la incubación artificial se pudo observar lo siguiente:

- Total de huevos de codorniz: 40
- Nacimientos: 34
- Muertes: 6

La determinación de los componentes se ha logrado en base a las investigaciones realizadas y las pruebas técnicas.

Así también, se logró a través de un arduo proceso de ensamblaje y la investigación de cada componente el ensamble de la incubadora.

Por último, para verificar el funcionamiento en base a la revisión de cada componente y pudo observar que todo se encontraba en perfecto estado a excepción de fallas menores que fueron solucionadas posteriormente.

Premio Nacional  
Juvenil de Ciencias  
Pierre et Marie  
Curie 2021



Imagen 1. Huevos de Codorniz dentro de la incubadora artificial



Imagen 2. Nacimiento de Codorniz en la incubadora artificial



Imagen 3. Codorniz



Imagen 4. Incubadora Artificial



## Conclusiones

Se logró comprobar que la incubadora funciona de manera segura y eficaz, ya que en 32 días se pudo presenciar el nacimiento de 34 codornices a comparación de una empollación natural que puede ocurrir solo 2 veces al año. Con este proyecto se destaca que es posible utilizar la incubación artificial con resultados favorables. Se resalta el logro del objetivo general de esta investigación que fue, innovar en la construcción de una incubadora artificial para poder incubar mayor cantidad de huevos y mayor cantidad de codornices, por lo que se pudo demostrar que la incubadora funciona de manera productiva, ya que según los resultados obtenidos, se logró un 85% de efectividad en la incubación artificial.

## Bibliografía

1. Asociación Española Avícola. (2017). Incubadora de huevos. Salamanca.
2. EcuRed. (2011). Incubadora Artificial. Madrid.
3. Rando, J. C. (2011). Codorniz. Madrid.
4. Jerry, J. G. (2007). Oklahoma.
5. Clauer, P. J. (2010). Kansas City.