



Silvana Fuentes

silvanafuentes3@gmail.com

Aprender programando

Campo de Prácticas, Año 3, N° 1, diciembre 2023

Sección: Artículos, pp. 79-92

ISSN 2118-8787

Aprender programando Profesorado Universitario en Computación

Resumen

En este trabajo comparto una propuesta pedagógica realizada en un colegio secundario en el espacio curricular Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de 4to año, en el marco de Práctica Educativa IV Residencia, del Profesorado de Computación. La propuesta surge con la intención de estimular el desarrollo del pensamiento lógico-computacional y contribuir a la formación de una ciudadanía digital a través de la introducción a la programación de aplicaciones móviles con App Inventor. La metodología que se utiliza es la de diseño guiado, en que cada grupo tiene que crear una aplicación siguiendo las instrucciones paso a paso para familiarizarse con el entorno. Luego se le planteaban al estudiantado algunos desafíos donde debían hacer modificaciones de esos proyectos y personalizarlos. Por último, tenían que crear una aplicación como trabajo final, para lo cual compartimos algunos ejemplos, recursos y orientaciones para incorporar nuevos elementos.

Palabras clave: residencias, profesorado en computación, introducción a la programación, aplicaciones móviles

Learning by programming. University Professor in Computer Science

Abstract

In this paper I share a pedagogical proposal carried out in a high school in the curricular space Information and Communication Technologies of the 4th year, within the framework of Educational Practice IV Residence, of the Computer Science Teacher Training Program. The proposal arises with the intention of stimulating the development of logical-computational

thinking and contributing to the formation of a digital citizenship through the introduction to the programming of mobile applications with App Inventor. The methodology used is that of guided design, in which each group has to create an application following step-by-step instructions to become familiar with the environment. Then the students were given some challenges where they had to make modifications to these projects and customize them. Finally, they had to create an application as a final work, for which we shared some examples, resources and guidelines to incorporate new elements.

Keywords: teaching residencies, computer science professorship, introduction to programming, mobile applications

Introducción

App Inventor parte de una idea conjunta del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de un equipo de Google Education. Se trata de una herramienta web de desarrollo para iniciarse en el mundo de la programación. Con ella pueden hacerse aplicaciones muy simples, y también muy elaboradas, que se ejecutan en los dispositivos móviles con sistema operativo Android. Es un lenguaje de programación basado en bloques y orientado a eventos. Las aplicaciones desarrolladas mediante AppInventor son intuitivas, porque están basadas en el paradigma evento-respuesta. Una aplicación puede responder tanto a eventos internos, externos, o generados por el usuario. Trabajar con App Inventor es un desafío, si bien es un programa intuitivo, familiarizarse con el entorno lleva un tiempo. Luego de una búsqueda de información y material vamos armando las fichas de actividades pensando en un grupo que hasta el momento habían dado sus primeros pasos en introducción a la programación con Pilas bloques, para ello se realiza una adaptación a los mismos.

Fuentes Curriculares

La unidad temática seleccionada para estas prácticas, programación de aplicaciones para teléfonos móviles, como leemos en Materiales curriculares jurisdiccionales (2013) correspondientes a TIC, permite complejizar el análisis y la reflexión sobre problemáticas ligadas al desarrollo y uso masivo de las tecnologías, como así también tomar posición y participar en debates vinculados con la autonomía y el uso responsable y crítico de los sistemas digitales de información y comunicación (pág. 10) y está en relación con resolver situaciones problemáticas desde la lógica y con la utilización de algoritmos sencillos, desarrollar software que permitan aplicar soluciones en relación a problemas cotidianos (pág. 19).

¿Por qué programación?

La cultura digital se sustenta sobre sistemas digitales, cuya existencia depende de la programación. Cada vez es más frecuente la incidencia de los sistemas digitales en distintos ámbitos sociales, y será aún más importante en el futuro. Es por eso que la programación resulta una disciplina fundamental en la educación contemporánea. Teniendo en cuenta que, en el marco de la cultura digital, es fundamental que las escuelas promuevan espacios de construcción de criterios y estrategias para el desarrollo de una ciudadanía digital más activa, democrática y consciente, que permita aprovechar las potencialidades de las tecnologías para el ejercicio de derechos y a la vez interpretar las lógicas que las subyacen, para tomar decisiones

con el máximo nivel de autonomía posible. Además, permite aprender estrategias para solucionar problemas, diseñar proyectos y comunicar ideas, como expresa el fundador de Scratch, Mitchel Resnick (2013): “En el proceso de aprender a programar, las personas aprenden muchas otras cosas. No están simplemente aprendiendo a programar, están programando para aprender” (s/p).

También podemos leer en Guía didáctica basada en la conferencia: Programar. La enseñanza de la programación (2014):

[...]comprender la programación, al igual que la lectura y la escritura, como un dispositivo cultural que puede transformar nuestras acciones y funciones mentales. [...] Estamos hablando de formar con nuevas tecnologías que posibiliten abordar la complejidad del mundo actual para interpretarlo y transformarlo. Hablamos de generar experiencias en las que el educando no sea meramente un usuario-consumidor, sino que aprenda que la computadora es una herramienta con la que puede construir.

Considerando lo que encontramos en el libro digital del M.E.N (pág. 88) :

[...] el potencial de las tecnologías digitales en la escuela se despliega mucho más fuertemente cuando se las integra con el objetivo de promover el desarrollo de habilidades, capacidades, prácticas, y no únicamente para el abordaje de contenidos curriculares. No se trata únicamente de usar la tecnología para transmitir contenidos e información de “otras formas”, sino —fundamentalmente— para formar niñas, niños y adolescentes autónomas y autónomos que puedan pensar y actuar críticamente, plantear y resolver problemas, colaborar, expresarse, comunicarse, participar. Estudiantes que puedan desempeñar un rol activo: que entiendan las lógicas de la tecnología, puedan explorarla cada vez que aparecen nuevos desarrollos, elegir cómo usarla (o no) e incluso crearla.

Y en libro digital del M.E.N. (pag 93) leemos:

Ya no se trata de acopiar información, sino de aprender a partir de la exploración: utilizar (y cuestionar) lo que se comprende para diseñar, construir, generar productos tangibles que puedan contribuir a resolver problemas reales que les interesen concretamente. De este modo, las y los estudiantes toman el mando, experimentan, prueban y se equivocan, recurren a saberes de diversas áreas y a materiales analógicos y digitales para poder lograr sus objetivos, mientras el docente asume un rol centrado no tanto en la transmisión de conocimientos, sino más bien en la generación de situaciones y en la

realización de intervenciones que movilicen a sus estudiantes, como preguntas y propuestas.

Debemos preparar a las/os estudiantes para una nueva sociedad, como expresa Hernando (2016):

El mundo digital está transformando las sociedades en las que vivimos y es en el ámbito de la educación donde mayor es su impacto. Una enseñanza basada únicamente en la transmisión de información no es una educación para el siglo XXI.

En razón de estos aspectos mencionados debemos buscar el aprendizaje con el diseño de experiencias, fomentar la participación activa de los estudiantes, buscar su autonomía, relacionar el contenido con la vida cotidiana. Utilizar estrategias cognitivas, animando a los estudiantes a pensar sobre su propio pensamiento, Integrar estrategias cooperativas entre alumnos que mejoren su motivación y rendimiento y que son claves para la sociedad del siglo XXI.

En relación a las prácticas

Para el análisis de las prácticas consideramos lo que Gvirtz y Palamidesi expresaron:

En las condiciones de trabajo usuales, los docentes se encuentran con un grupo-clase al que deben atender y con el cual deben desarrollar las tareas de enseñanza. Generalmente, el docente no tiene el tiempo ni los recursos disponibles para realizar una tarea de seguimiento muy personalizada de cada alumno en cada una de las actividades. La búsqueda y puesta en práctica de estrategias individualizadas se encuentra lejos de las prácticas habituales dentro de nuestro sistema educativo (y, quizás, lejos también de sus posibilidades materiales). El docente debe, por lo tanto, abordar la diversidad de su alumnado y la individualidad de cada aprendiz a partir de estrategias que le permitan atender a la variedad sin remitir a casos individuales.

[...] también es necesario señalar la importancia de promover el compromiso del estudiante en el diseño, la ejecución y la evaluación de la tarea. Si este compromiso personal y grupal existe y se trabaja de manera explícita, el clima de trabajo y la convivencia empiezan a formar parte de la tarea misma. El compromiso, la concentración y la disciplina que se requieren para realizar una actividad empiezan -de este modo- a formar parte del orden interno de la tarea. Ya no es algo impuesto por el docente desde afuera y desde un lugar de autoridad.

Propuesta pedagógica

Indagando ideas previas

Luego de la presentación del tema, programación de aplicaciones para móviles con App inventor, para indagar acerca de lo que sabían del tema, se propone que en un padlet compartieran qué conocían o qué ideas tenían sobre qué son las aplicaciones móviles, si alguna vez habían programado alguna o si pensaban que es muy difícil hacerlo. (Imagen 1)



Imagen 1

Partimos del objetivo de ofrecer una experiencia de aprendizaje para que los estudiantes conozcan y comprendan el proceso de desarrollo de apps, en particular para el sistema operativo Android, desde un abordaje que les permita conocer cómo programar y testear diferentes aplicaciónes móviles, reconocer el rol de los dispositivos digitales como sistemas de adquisición, procesamiento, control y comunicación de información, y aplicarlos para resolver problemas del campo informático a través de un lenguaje de programación. Tales intencionalidades integradas al propósito de promover el trabajo colaborativo cooperativo como una forma de construcción de información y de comunicación.

Para ello se comienza con los siguientes aspectos.

. conocer el entorno online de MIT App Inventor 2;

- . conocer los pasos para crear un proyecto nuevo de aplicación;
- . aprender a conectar el dispositivo Android con MIT AI2 Companion para emular la app;
- . saber cómo importar y exportar un proyecto con extensión .aia y cómo generar un archivo .apk.

Conociendo el entorno de App Inventor y estableciendo una forma de trabajo

Mediante un instructivo, podían ver cómo acceder a App Inventor, cómo crear un nuevo proyecto, cómo instalar en sus celulares la aplicación MIT AI Companion para conectarse desde ella a MIT App Inventor Web, esto les permitía conectar App Inventor desde la computadora con el dispositivo móvil. Al elegir la opción AI Companion se genera un código QR que debían escanear con la aplicación del celular para poder ver en tiempo de diseño cómo funciona la aplicación. La mayoría pudo instalar la aplicación con la que podían chequear los proyectos en sus celulares. Se les propuso que trabajen en grupos de 2 o 3 integrantes, de manera que en todos los grupos haya al menos un celular con la aplicación. A su vez la propuesta de trabajar en grupos permite intercambiar ideas y colaborar entre ellos mientras exploran la herramienta. Para facilitar el recorrido del entorno, se les propone a los estudiantes que incorporen componentes básicos como, por ejemplo, botones con diferentes distribuciones y propiedades. Se identifican los dos editores principales: el editor de diseño y el editor de bloques. El primero permite incorporar los componentes que forman parte de la aplicación (botones, imágenes, campos de textos, etc.), además permite cambiar propiedades (color, posición, tamaño, entre otros.). El segundo permite programar el comportamiento, es decir, es donde se define como va a funcionar la aplicación. Esta actividad es importante para que identifiquen la función que cumple cada editor.

Siguiendo la guía de proyectos sencillos iban conociendo más el entorno y luego debían modificarlo o crear sus propios proyectos. Primero debían seguir el procedimiento paso a paso que tenían en las fichas y videos disponibles en classroom¹.

¹ Se puede acceder a las actividades, la planificación y las clases en el sitio web: <https://silvanafuentes3.wixsite.com/practicaiv>

Práctica IV - 2022
Silvana Fuentes

Inicio Mapa del sitio Mis Prácticas Análisis

Introducción a la Programación de Aplicaciones móviles con App Inventor

Bienvenidos

En este sitio encontrarán mi experiencia en el ámbito de la práctica educativa IV del profesorado Universitario de Computación de la facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam desarrollada en el Colegio "Provincia de La Pampa" durante el año 2022.
La Unidad propuesta fue Introducción a la programación de Apps con App Inventor

Mapa del Sitio Mis prácticas Análisis

Contáctanos silvanafuentes3@gmail.com © 2022 por Silvana Fuentes Creado con Wix.com ¡Vamos a chatear!

También utilizando el proyector se compartía el video explicativo, pausando y dando unos minutos en los cuales compartían consultas a medida que avanzaban. Luego se les planteaba algunos desafíos donde debían hacer modificaciones de esos proyectos y personalizarlos. Esto les permitía explorar el entorno y probar posibles soluciones. Algunos grupos realizaron cambios de manera intuitiva, cuestión que no estaba en las primeras consignas, por ejemplo, en uno de los proyectos realizaron un cambio de nombre a un componente, en varios agregaron una imagen de fondo y, en otros, modificaron de manera que, al mover el teléfono, utilizando el sensor acelerómetro, pasaba a voz lo que estaba en el “campo de texto” en lugar de ser un texto predefinido. Luego se les mostraron los videos de cómo importar y exportar un proyecto y cómo generar un archivo .apk.

Como cierre de cada clase, se les pedía que abran el enlace a Jamboard que se les había enviado a sus correos. En este muro tenían que ir completando las preguntas que encontraban ahí y hacer comentarios clase a clase sobre cómo les resultó cada actividad. También podían pegar capturas de pantalla del editor de bloques que habían programado. Esto permitía ver sus avances y también sus dificultades.

En esta instancia necesitamos modificar la planificación y agregar una clase para explicar y trabajar con algunos aspectos que se evidenciaba que para algunos grupos no habían quedado muy claros y se necesitaban para avanzar con las demás actividades.

Ampliamos información sobre Editor de Diseño

En una de las clases debían importar el proyecto que estaba en la ficha y se les pedía que modifiquen aquello que estaba mal. En esta actividad se pudo ver la importancia de que los

elementos tengan nombres declarativos para que el código sea fácil de entender por todos. También repasamos conceptos como componentes *visibles* y *no visibles*.

En los primeros ejemplos trabajados habían visto cómo utilizar disposición horizontal y vertical. Para conocer más sobre el editor de diseño se les propone una actividad donde debían aplicar una disposición tabular, cambiar imagen de fondo para aquellos que aún no lo habían hecho y ver cómo agregar un ícono a la aplicación. Para esto utilizamos directamente un ejemplo en el proyector, del mismo modo para explicar cómo insertar imagen de fondo. En el caso de cómo insertar un ícono lo hice con la ayuda de un video que yo había realizado con un ejemplo, empecé en la parte donde explico cómo insertar el ícono y les muestro que se puede ver recién cuando instalamos la aplicación. Luego de esto, dos grupos generaron el archivo apk y lo instalaron y otros dos grupos me pidieron ayuda para hacer lo mismo. Esto se debía a que querían ver el ícono que ellos habían insertado. Aprovechando esta situación y el hecho de que uno de los grupos que instaló la aplicación me preguntó cómo podían hacer si querían cambiar el ícono, les expliqué que una vez instalada, ya no la podían modificar a diferencia del proyecto .aia, que justamente esa es una de las diferencias. Para ver si se entendió les pregunto al resto del grupo ¿qué diferencias encuentran entre el formato .aia y el apk? Y una estudiante pudo responder que el archivo .aia lo puedo modificar y el apk no, de manera que todos lo escucharon. Luego les dije que fueran al desafío 3 de la página 5 para ver cómo insertar sonidos. En la ficha les dejo dos enlaces para descargar archivos de sonido. Luego de unos minutos, en el proyector les muestro cómo subir un archivo de sonido y cómo editar los bloques para reproducir el sonido.

Agregando pantallas y Menú de opciones

Otra actividad consistió en ver cómo agregar pantallas y cómo movernos entre ellas creando un pequeño menú de opciones. Les explico que Screen1 será siempre la pantalla de arranque y no le podemos cambiar el nombre. Les indico dónde ir para agregar pantallas y les pido que sigan las consignas para agregar botones y cambiar los nombres como ya lo han hecho en otras clases. Con intervalos de pocos minutos, mediante el proyector, les iba ayudando con los elementos que nunca habían usado (cámara, compartir). Luego de hacer el diseño y programar la pantalla screen1, pasaron a diseñar y programar la pantalla *cámara* y la pantalla *sonidos* siguiendo las instrucciones de la ficha.

Luego, utilizando un enlace a un padlet, comparten sus apreciaciones sobre la experiencia de crear una app. (Imagen 2)

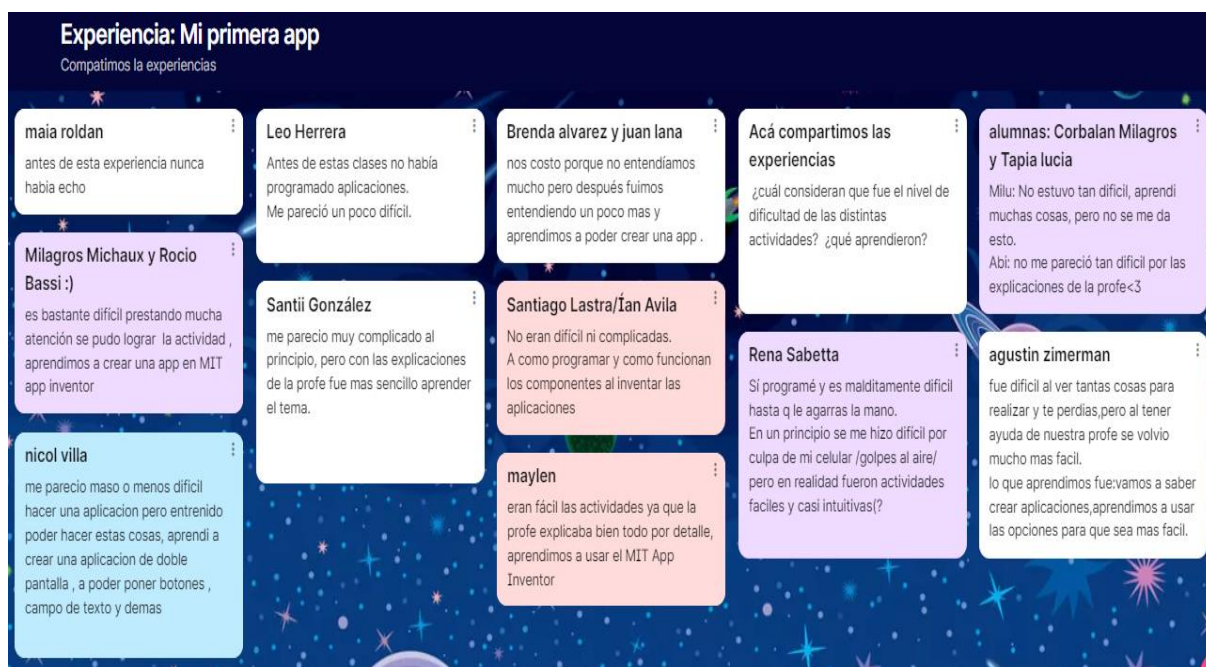


Imagen 2

Explorando, modificando y creando proyectos

En las siguientes clases les dejo disponibles proyectos para descargar e importar, para que puedan probarlos, explorarlos y luego hacerle unas modificaciones. El tiempo les alcanzó para trabajar con el proyecto del juego “adivina”, todos pudieron descargar e importar el proyecto y probarlo. Me hacen notar que la respuesta del juego aparece en la pantalla, entonces les explico que eso es solo para comprobar el funcionamiento y que ahora deben modificarlo para que no se muestre ese valor y que también modifiquen los valores del intervalo de los números aleatorios.

Para la última clase les pedí que crearan un proyecto con la guía que les dejo en las fichas con algunos ejemplos y explicaciones. Uno de los estudiantes elige uno de los ejemplos de la ficha, donde al apretar un botón al resultado que aparece le va sumando uno, logra armarlo y como en su celular no puede hacerlo, le pide el celular a una compañera para probarlo, lo prueba y presiona el botón varias veces viendo entusiasmado como va sumando. Otro grupo eligió crear un círculo y creían que no funcionaba porque el lienzo estaba muy chico, les recomendé que lo ajustaran al contenedor y se pudo ver perfecto. Una estudiante eligió el temporizador y lo probó en su tablet, y cuando vió que funcionaba comenzó a festejar. Otro estudiante eligió un proyecto que al apretar un botón cambiaba su color de fondo y luego emitía un sonido, lo pudo probar en su celular. Otro grupo armó un proyecto donde agregaron un botón que ocupaba media

pantalla con un texto que dice “presioname” y al hacerlo cambiaba el color de fondo a negro, además agregaron un bloque de control para cerrar la pantalla. Un grupo decidió hacer una aplicación con el abecedario orientado para niños, buscaron un fondo infantil con unos dinosaurios y pudieron agregar botones que al presionarlo se pronuncie la letra que contiene, usando texto a voz; las felicito por lo original del proyecto que pensaron. Les digo a todos que exporten el proyecto, lo descarguen y que lo envíen por classroom.

A los que terminaron les pido que ingresen al enlace del punto 4, que los lleva a un juego con quizz, que les devuelve el porcentaje de aciertos a un cuestionario de 6 preguntas y que pueden realizarlo varias veces. Algunos compartían el porcentaje que obtuvieron y lo vivenciaron como un juego. Otro grupo estaba un poco preocupado porque había errado algunas respuestas, les aclaro que no es para definir la evaluación y que podemos aprender cuando nos equivocamos y les doy el ejemplo de la palabra que me terminaban de consultar porque veían que no encontraban la opción correcta y que pueden volver a jugarlo.

Evaluación

Para la evaluación consideré que esta es un proceso continuo y permanente, teniendo en cuenta al error como una posibilidad de nuevos aprendizajes. Una evaluación formativa, una evaluación para el aprendizaje; dando valor a la retroalimentación de la información para los estudiantes y el docente. Les realizaba devoluciones de las actividades que iban enviando por classroom, haciéndoles observaciones que les permitan ver si debían completar o modificar algo y además comentarios para animarlos por sus avances, esto también se los recordaba a cada uno en las clases presenciales. El objetivo no era examinar productos finales y cerrados a la hora de valorar los resultados de la acción educativa sino de considerar los avances que se iban sucediendo a lo largo del proceso de cada uno y del grupo, respecto de un punto de partida específico, y no solo la comparación con criterios únicos y estandarizados.

Análisis de la práctica

Esta experiencia me permitió ver la complejidad de la situación de enseñanza, no siempre podemos cumplir con lo planificado y debemos ir modificando para adaptarla al grupo-clase. Un ejemplo fue la variable tiempo. Al comenzar con las prácticas noté que les llevaba más tiempo del previsto en la planificación para realizar las actividades. En ocasiones se debía a que internet andaba lento o debido a que necesitaban ayuda para avanzar. Luego de las dos primeras clases, tuve que modificar la planificación y tomar una clase más para terminar de ver algunos

temas. Eso hizo que yo estuviera más pendiente de los tiempos, tratando de poder completar lo planificado para la clase, perdiendo de vista otras variables, como por ejemplo realizar pausas para poder interactuar más con los alumnos, analizar lo que estaban haciendo, ver el objetivo de las actividades o realizar un cierre de la clase para hacer una revisión de lo trabajado. También hubiera sido más enriquecedor que hubiera generado con mi intervención más intercambio entre el grupo, haciendo preguntas, y que todos pudieran escuchar las consultas, dudas, opiniones de los compañeros ya que en ocasiones me concentraba en explicar a un grupo o a un estudiante en particular quitándole atención al resto.

La pregunta que surge es ¿cómo trabajar con la diversidad y con los distintos ritmos?

Tal vez una manera sea reforzar su autonomía con la utilización de los recursos, a los que ellos podían acceder en classroom, como fichas explicativas y videos. Algo favorable es que los estudiantes tengan acceso al seguimiento que se va realizando de sus actividades y sus progresos ya que logra mayor compromiso.

De volver a implementarlo, sería más interesante poder aprovechar el potencial que tiene esta herramienta para trabajar de forma interdisciplinaria, ya que es transversal a otras áreas.



Referencias bibliográficas

Azinian, H. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: manual para organizar proyectos. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas. 2009. 978- 987-538-234-3.

Guía didáctica basada en la conferencia: Programar. La enseñanza de la programación. Feria del Libro. (2014). Buenos aires: Fundación Luminis.

Gvirtz, S., y Palamidessi, M. (1998). El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza (Vol. 1). Buenos Aires: Aique.

Hernando Calvo, A. (2016). Viaje a la Escuela del S.XXI. Buenos Aires: Fundación Telefónica.

Materiales Curriculares del Ministerio de Cultura y Educación de la provincia de La Pampa. Tecnología de la Información y la comunicación (2013). Santa Rosa, L.P.: MCyE.

Ministerio de Educación de la Nación (2021, 1era ed.), Tecnologías digitales. Colección Derechos Humanos, Género y ESI en la escuela. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

https://backend.educ.ar/refactor_resource/get-attachment/48088

Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento Educativo. Gerencia Operativa de Currículum. (2021). Experiencias formativas en la Escuela Secundaria. Informática. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento Educativo. Gerencia Operativa de Currículum. (2021). Educación Tecnológica. Mi primera App. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Resnick, M. (2013). Eduteka

<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/codetolearn>