

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

*Escuela Nacional Preparatoria
Plantel 5, "José Vasconcelos"
Memorias*

Apps para los cursos de Química

Autores: Ocampo Ramírez Marco Antonio, Plantel 8, markovnikov692@gmail.com,
5515047588;
Martínez Alcaraz José Alberto;
Treviño Valdés Adriana María;
Muñoz Ramírez Graciela

Rubro en el que participa: a) Materiales didácticos basados en las TIC

RESUMEN

Se presentan siete apps para ser usadas en los distintos cursos de química, la mayoría multiplataforma, explicando en qué consiste cada una de ellas, las generalidades de aplicación y el uso didáctico que se le dio a las mismas. Al final se hace una reflexión sobre la experiencia de aplicación con los alumnos y los resultados de aprendizaje logrados al hacer uso de estas apps.

Apps para los cursos de Química

• Introducción

En la actualidad existen infinidad de apps con fines educativos, pero tanto los alumnos como los docentes, en ocasiones nos “perdemos” entre tantas aplicaciones y desconocemos para que sirve cada una de ellas y que tan útiles pueden ser las mismas. Este trabajo inició al cursar el Diplomado de uso de dispositivos móviles, donde se solicitó que se explorara algunas de las apps para nuestra materia y se aplicaran las mismas con los alumnos, en el diplomado sólo se pidieron dos apps, pero al compartir con los compañeros de colegio, se vio que varios utilizamos algunas apps con mucho éxito.

En el presente trabajo se presentaran las apps: Molprime plus; Merck Tabla Periódica; Enlace: Los ácidos inorgánicos, iones y sales; Periodic Table Quiz, Khan Academy, Medicinal Chemistry Toolkit y Molecules. Se indica el enlace donde se encuentra la aplicación, la compatibilidad, las asignaturas en las que se considera se pueden usar, los temas, las generalidades de la app y su uso didáctico.

• Objetivos

Compartir con los docentes las apps que nos han sido de utilidad para los cursos de química.

Iniciar un listado de apps para los cursos de química, que se podrán utilizar en las secuencias didácticas que tendremos que desarrollar.

Indicar que características se deben de considerar al utilizar un app en nuestros cursos.

• Desarrollo

En la web existen una infinidad de apps que apoyan la enseñanza y el aprendizaje de las distintas asignaturas en todos los niveles educativos, por lo que cuando se quiere elegir alguna para un curso en particular, no sabemos cuáles características se deben de considerar para seleccionarla.

Dentro de las características a considerar está que sea gratuita o de bajo costo, que sea multiplataforma, es decir, que se pueda utilizar en cualquier dispositivo, la cantidad de “estrellas” que le dan los usuarios, al igual que las opiniones que dan de las mismas. Sin embargo, lo que aconsejamos que se realice

es que se explore la app y se vea si es útil para los propósitos que tenemos planteados así como si es adecuada para el nivel educativo.

Como ya se mencionó en la introducción se explicaran siete apps para los cursos de química.

App: MolPrime plus

El enlace se encuentra en <https://appsto.re/mx/LTwdA.i>. Es gratuita, valorada con cuatro estrellas, compatible con los sistemas iOS y Android. Su utilidad es principalmente para las asignaturas: Química IV Área II y Química IV Área I. Los temas son: nomenclatura química orgánica (QIVAIU unidad 2, QIVAIU unidad 3) consideramos que la aplicación en conjunto con otras para editar vídeo o notas a mano alzada contribuyen para practicar la nomenclatura de química orgánica y dibujar moléculas de forma amigable.

La aplicación está totalmente en inglés lo que en principio podría ser un problema aunque pensamos que los estudiantes pueden además practicar otro idioma, lo que es uno de los ejes transversales que se indican en los programas de estudios modificados. La app tiene tres niveles de uso dependiendo del nivel ofrece oportunidad de guiar al interesado en el uso, maneja una serie de simbolismos propios del desarrollador que al utilizarlos de manera frecuente el usuario se familiariza rápidamente. Además cuenta con opciones para búsqueda de nombres, estructuras químicas, subestructuras, moléculas similares y se puede hallar nombres o moléculas en la base de datos. Así mismo, muestra vídeos demostrativos y tutoriales para uso de la aplicación, ya que la misma permite calcular diversas propiedades, generar gráficas, compartir datos. Dentro de la aplicación hace recomendación a otras aplicaciones relacionadas a la química orgánica todos en inglés.

La manera en que la utilizamos fue para que el alumno obtuviera un modelo de molécula bien estructurado y dibujado, tal y como lo vería en un texto o libro y con ello poner en práctica las reglas de nomenclatura de química orgánica, algunos alumnos lograron la representación de los grupos funcionales, heterociclos entre otras moléculas, que en ocasiones al dibujarlas a mano no tienen la misma perspectiva, por lo que con ello lograron visualizar que la molécula puede tener diferentes ángulos de visión. Pensamos que usando esta aplicación y quizá otras donde puedan hacer copia de pantalla y pegar en otra app para escribir sobre la

imagen, podrán aplicar lo aprendido sobre reglas de nomenclatura de química orgánica. Y quizá en algún momento con un vídeo ellos produzcan tutoriales de nomenclatura de química orgánica para sus compañeros y así reforzar el aprendizaje de las reglas, se enfrenten a problemas nuevos y los resuelvan.

App: Merck tabla periódica de los elementos

El enlace se encuentra en <https://appsto.re/mx/Nfuzw.i>. También es gratuita y valorada con cuatro estrellas, compatible con iOS y Android. La utilizamos en todas las asignaturas de química (III, IV ambas áreas y Fisicoquímica). Útil para todos los cursos de química, ya que siempre es necesaria la tabla periódica, además esta app tiene imágenes de algunos elementos, historia de cada uno de ellos, propiedades físicas y químicas de cada elemento, así como propiedades generales de la tabla periódica.

La aplicación está en español, tiene la virtud de ser de buena calidad; desde nuestro punto de vista es una excelente aplicación ya que todos los datos importantes de la tabla periódica están plasmados en cada submenú. Dentro de la aplicación tiene imágenes de la mayoría de los elementos, usos, descubridor, propiedades físicas, químicas entre otros datos que a lo largo de los cursos de química pueden resultar de bastante utilidad.

La forma en que la utilizamos fue en quinto año en el tema sobre tabla periódica, los alumnos reforzaron los temas vistos durante esa parte del curso; en sexto año la tabla periódica no deja de ser una herramienta importante y los productos de aprendizaje obtenidos fueron todas las tareas relacionadas con el uso de la tabla periódica y más con esta herramienta instalada en los dispositivos móviles de los estudiantes.

App: Enlace: Los ácidos inorgánicos, iones y sales

El enlace está en <https://appsto.re/mx/twlJW.i> También es gratuita y valorada con cuatro estrellas, compatible con iOS y Android. La utilizamos en todas las asignaturas de química (III, IV ambas áreas y Fisicoquímica). Los temas en los que se le dio mayor uso fueron nomenclatura inorgánica en el curso de QIII y FQ. También como herramienta para reforzar el aprendizaje en QIV AI y en general para que el alumno practique la nomenclatura que aprendió o está aprendiendo en los cursos de química.

La aplicación está en español, tiene la opción de cambiar entorno de música, cuenta con algunas compras dentro de la aplicación, con niveles de complejidad propios del bachillerato. En general la consideramos como una aplicación útil y no tiene costos exagerados.

El uso que le dimos fue como herramienta para reforzar lo aprendido en clase sobre nomenclatura de compuestos inorgánicos ya que maneja desde hidrácidos, oxiácidos, sales entre otros compuestos de uso durante los cursos de química que se imparten en la preparatoria.

App: Periodic Table Quiz

El enlace de esta aplicación es <https://appsto.re/mx/lCSfW.i>. También es gratuita y valorada con cuatro estrellas, compatible con iOS y Android. La utilizamos en todas las asignaturas de química (III, IV ambas áreas y Fisicoquímica). Los temas en los que se le dio mayor uso fueron elementos químicos en todos los cursos de química, además de una herramienta para reforzar el aprendizaje de los elementos de la tabla periódica.

La aplicación está en español, es un juego que cuenta con veinte niveles, indica cuales son los mejores puntajes, lo que propicia el espíritu de competencia entre los alumnos.

Es una aplicación que sirve como herramienta para reforzar los elementos químicos aprendidos a lo largo de diversos cursos. Los elementos podrán ubicarse por familia, periodo, número atómico, es muy útil, divertida y fomenta la competencia en todos los cursos de química.

App: Khan Academy: tú puedes aprender cualquier cosa

El enlace es <https://appsto.re/mx/z0yaC.i>. Con compatibilidad para iOS y Android. Su uso en las asignaturas: Química IV AII y Química IV AI, Química III y Fisicoquímica, en cualquiera de los temas contenidos en los programas de química de la E.N.P., tiene información escrita y en video.

La aplicación está en español e inglés, maneja diferentes niveles de complejidad en los temas de química, desde el nivel secundaria hasta licenciatura ofreciendo retroalimentación. La información puede hallarse en vídeo o en artículos dentro de la app. El estudiante aprende a su ritmo y tiene bastantes ejercicios

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

interactivos, escritura libre en bloc de notas para resolver ejercicios. Es una app gratuita.

Es una app que no solo es para química, maneja diversos temas relacionados a las ciencias, humanidades y otros. Permite diferentes niveles de conocimiento según el tipo de estudiante, docente, autodidactas, curioso o extraterrestre amigable que desee aprender alguna disciplina (así lo menciona la descripción de la aplicación). Los temas principales de química que tiene esta aplicación se abordan en los programas de química del bachillerato de la E.N.P., puede reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje, se puede tomar la información como referencia o usar los ejercicios recomendados para los temas que tiene KHAN ACADEMY. A continuación mencionamos los temas:

- Átomos, iones y compuestos
- Reacciones químicas y estequiométría
- Estructura electrónica de los átomos
- Tabla periódica
- Enlaces químicos
- Gases y teoría cinética molecular
- Estados de la materia y fuerzas intermoleculares
- Equilibrio químico
- Ácidos y bases
- Disoluciones amortiguadoras, titulaciones y equilibrio de solubilidad
- Termodinámica
- Reacciones redox y electroquímica
- Cinética
- Química nuclear

Cuenta con una sección de “conoce al químico” que es una entrevista a tres profesionales en el área.

App: Medicinal Chemistry Toolkit por Royal Society of Chemistry

Su enlace es <https://appsto.re/mx/o-Pp2.i>. Sólo compatible con iOS con cuatro estrellas. Útil para las asignaturas de Química IV AII y Química IV AI, Química III y Físicoquímica, en los temas de nomenclatura química orgánica (QIVAII unidad 2, QIVAI unidad 3) y escritura de fórmulas químicas orgánicas de esqueleto.

La aplicación sólo está en inglés, es gratuita pero tiene algunas compras dentro de la aplicación, en general la consideramos una aplicación útil y no tiene costo la parte que podemos usar, dibujar estructuras químicas y guardarlas. Las imágenes pueden usarse con otra aplicación para hacer ejercicios de nomenclatura en clase.

La manera en que la utilizamos fue que alumno obtuviera un modelo de molécula bien estructurado y dibujado como lo vería en un texto o libro y con ello poner en práctica las reglas de nomenclatura de química orgánica. Es una aplicación muy similar a la MolPrime plus, con la ventaja que tiene mejor calidad, pero las desventajas que es sólo en inglés y para iOS:

App: Molecules by Theodore Gray por Touch Press Inc

El enlace es <https://appsto.re/mx/HGBc3.i>. Sólo para iOS, Útil en las asignaturas de Química IV AII y Química IV AI, Química III y Fisicoquímica, para el tema de compuestos químicos orgánicos.

La aplicación da al usuario un primer contacto con el mundo de la química, ofrece simulaciones de dinámicas moleculares interactivas táctiles de moléculas diferentes, al tacto en pantalla la molécula se mueve. Las moléculas en esta aplicación no son estáticas se contorsionan, giran, vibran. El diseño de las simulaciones se apoya en la mecánica cuántica. Son simulaciones serias, científicamente exactas que al interesado le brinda una experiencia diferente en cuanto a la naturaleza de las moléculas. La aplicación se complementa con otras dos app's "Los elementos" (en español) y "En acción" (inglés) ambas con imágenes interactivas de los elementos químicos, además de algunas aplicaciones de los elementos y reacciones la mayoría con Videos. App con un costo único de 259 pesos.

La utilizamos como herramienta para reforzar los conocimientos sobre moléculas orgánicas apoyando la idea que las moléculas son sistemas dinámicos y no estáticos, se usó a lo largo de todos los programa de química de la E.N.P. También puede usarse la información que ofrece la app como referencia para trabajos de investigación o reportes de laboratorio.

Conclusiones

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Al utilizar estas apps, nos permitió captar más la atención de los alumnos, manteniendo el interés de los estudiantes en todo momento, algunos de ellos hasta se animaron a comprar la app de molecules. Una ventaja que notamos es que la mayoría de las aplicaciones, sobre todo en las cuestiones básicas, una vez descargadas no requieren la conexión a internet, lo que nos fue de gran utilidad al utilizarlas en el salón de clase, el laboratorio o los laboratorios de ciencias; ya que a pesar de que en estos últimos existe conexión a internet, por lo menos en nuestro plantel ya hay varios equipos que no funcionan.

Nuestros alumnos son nativos digitales, pero bien sabemos que la mayoría de ellos usan las TIC como medio de comunicación, o bien, para realizar algún trabajo de investigación pero haciendo uso del “cut and paste”, situación que hemos estado combatiendo los docentes que presentamos este trabajo y que al utilizar las apps como una herramienta de apoyo, se logró despertar el interés en los alumnos por conocer más. Incluso varios de ellos, cuando impartíamos la clase de manera “tradicional” nos decían “ahora no va haber app, nos vamos a aburrir”, pero consideramos que la variedad es importante en los cursos y que se debe de hacer uso de las apps como una herramienta y no como algo que sustituya al profesor.