

MATERIAL Y MÉTODOS.

Proyecto de investigación educativa en el campo del e-learning en medicina, mediante construcción y desarrollo de una herramienta electrónica original con aplicaciones para dispositivos electrónicos.

Diseño metodológico. Polietápico:

1ª Fase: estudio exploratorio, descriptivo, longitudinal, unicéntrico; multinodal con otras áreas de la misma universidad: además del Departamento de Ciencias, los de Sistemas computacionales, Diseño gráfico y las relacionadas con el proyecto, centrado en educación médica para elaboración de la herramienta y los instrumentos de medición.

2ª Fase. Descriptivo, longitudinal. Etapa ampliada de investigación documental para fortalecimiento del marco teórico y presentación de los avances en el modelo electrónico.

3ª Fase. Observacional, longitudinal y comparativo entre grupos de los ciclos o semestres de alumnos de medicina para aplicación piloto de la herramienta electrónica con aplicaciones del dispositivo y de los instrumentos de medición para validez y confiabilidad.

4ª Fase. Cuasiexperimental, longitudinal y comparativo, mediante la aplicación (maniobra) a la población a quien va dirigido el trabajo mediante muestreo no probabilístico.

Material. Consta en una aplicación para dispositivos móviles, Smartphone, exclusivamente para dispositivos Android.

En esos se utilizará por medio de internet, en donde los perfiles de WhatsApp y Facebook serían los que permitirían jugar y de esa misma manera poder enfrentar con otros estudiantes, mediante un sistema de niveles.

Métodos y procedimientos.

Primera etapa: conformación del equipo multidisciplinario, de estudiantes y docentes, para la planeación y desarrollo del programa de trabajo. Sesiones de trabajo semanales y seminarios quincenales en el campus universitario, dentro del Departamento de Ciencias y el de Sistemas computacionales y el de Diseño.

Segunda etapa: profundización en el marco teórico para respaldar los tipos de aprendizaje a medir mediante la herramienta electrónica y sus aplicaciones: desde preguntas y respuestas –para memoria-, aprendizaje basado en problemas médicos, razonamiento para correlación de materias básicas y clínicas, estrategias diagnósticas y análisis de decisiones en medicina.

Contenidos: curriculares del plan de estudios, mediante convocatoria a la planta docente de la Escuela de Médico cirujano para aportación de temas y casos clínicos propios como fuente primaria para contenidos del programa electrónico.

Tercera etapa: proceso de validación, con jueces y expertos: selección de tres investigadores con grado de maestría y experiencia metodológica, así como cinco docentes –cuando menos-con especialidad en cada rama básica de la medicina que explora el examen nacional: medicina interna, cirugía general, pediatría, gineco-obstetricia, y medicina familiar con salud pública. Se expusieron los recursos diseñados de la herramienta en las rondas necesarias para análisis, respuesta, observaciones y sugerencias que consideren pertinentes a los instrumentos, hasta llegar a consenso.

Una vez modificados durante este proceso, el fin es obtener la versión final para aplicar a muestras de estudiantes por ciclo con el fin de evaluar claridad, comprensión y aspectos de la adecuación teórica y empírica necesaria.

Cuarta etapa. Aplicar a los grupos blanco de acuerdo a lo planeado en el protocolo, para obtención de datos y procesamiento de los mismos, incluyendo las pruebas estadísticas necesarias.

Se evaluará al grupo de 13 estudiantes (piloto) inicialmente de tercer semestre y quinto en un periodo de dos meses con las materias de Anatomía, Fisiología y Ginecología. A este grupo se realizó al inicio un examen diagnóstico con diez casos clínicos y preguntas de conocimiento general con límite de tiempo de 60 segundos para cada pregunta. La calificación que se genere queda guardada en el servidor al igual que el límite de tiempo para contestar.

Cumpliendo los dos meses de exposición a la aplicación este grupo piloto se le realizara un examen final con las mismas especificaciones anteriormente mencionadas, generando un porcentaje que será evaluado junto con la calificación obtenida en rondas previas para establecer una calificación final que posteriormente será cotejada con el examen diagnóstico para establecer si se originó mayor aprendizaje en este grupo.

Recursos.

Con el apoyo y asesoría de sistemas computacionales de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP) para el diseño del juego electrónico, así como con la participación de un grupo de docentes de asignatura en Medicina para los contenidos y casos clínicos.

Humanos: los integrantes del proyecto, docentes y alumnos de las áreas mencionadas.

Materiales: provienen de dos tipos de fuentes, tanto personales, propiedad privada de los investigadores, como algunos recursos universitarios tipo áreas físicas.

Financieros. Sin financiamiento externo. Todo a cargo del investigador alumno.

Población y muestreo.

Aunque la herramienta electrónica que soporta este protocolo está diseñada para todos los alumnos de la licenciatura de médico cirujano en universidades públicas o privadas, en este estudio se presenta particularmente planeado para los estudiantes de medicina del Departamento de Ciencias de la propia universidad.

Criterios de selección de la muestra: de tipo no probabilístico, por conveniencia, de acuerdo al diseño del protocolo ya señalado.

Criterios de Inclusión: alumnos de un sexto u otro y de todos los ciclos o semestres que acepten participar en el estudio mediante el juego con e-learning que brinda este dispositivo.

Criterios de Exclusión: los estudiantes de cualquier ciclo de la licenciatura que no acepten participar voluntariamente.

Criterios de Eliminación: no completar los instrumentos de medición y/o abandonar las etapas del juego como proceso por niveles.

FUNCIONALIDAD

SPLASH SCREEN (PANTALLA 1)

1.- Contiene el logotipo. (Imagen 1)



2.- Nombre de la Tesis. (DISEÑO DE PROTOTIPO TIC PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS CLINICAS DE PREGRADO).

COMENTARIO:

1.- Células linfocitarias en movimiento.

ENVIO:

- Al seleccionar la pantalla, se enviara a la pantalla 2 (REGISTRO).

REGISTRO (PANTALLA 2)

Incluirá los siguientes datos:

Nombre:

Edad:

Correo:

Semestre:

Materia:

Promedio:



COMENTARIO:

En esta pantalla incluirá la opción de registrarme que se ilustra en forma de una célula.

ENVIO:

En caso de seleccionar el botón de registrarme, se enviara a la pantalla 3 (EXAMEN DIAGNÓSTICO).

EXAMEN DIAGNOSTICO (PANTALLA 3)

Esta pantalla está diseñada para observar el aprovechamiento adquirido durante la instancia de los estudiantes en las asignaturas de Ginecología y Anatomía. Ya que consta de 20 preguntas de conocimiento general y casos clínicos. Lo cual se encuentran divididas 10 preguntas de anatomía y 10 de ginecología. Cada pregunta o caso clínico cuenta con 60 segundos para su resolución, pasando este tiempo automáticamente la pregunta se da por incorrecta. En caso de contestar de manera acertada en el tiempo estipulado, dicha pregunta se da como correcta y se suma al puntaje calificativo del examen diagnóstico.

Cada pregunta es acompañada por su respectiva referencia bibliográfica y un comentario referente a la respuesta correcta.



ENVIO:

Al contestar las preguntas se envía a la pantalla 4 (RESULTADOS).

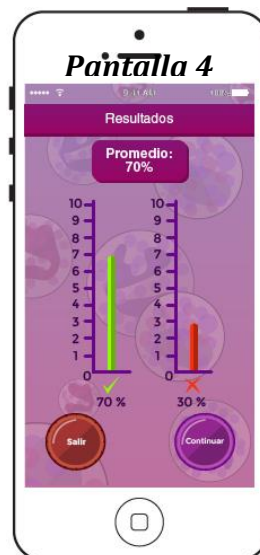
RESULTADOS (PANTALLA 4)

En esta pantalla se observa el porcentaje de preguntas correctas como de incorrectas de anatomía y de ginecología. Ya que esto se expresa en forma de grafica de barras.

Este porcentaje se guarda en el servidor para comparar el inicio del uso de la aplicación móvil y el aprendizaje alcanzado al final por medio de un examen final.

ENVIO:

- Al seleccionar la pantalla te enviara a la pantalla 5 (pantalla principal).



PANTALLA PRINCIPAL (PANTALLA 5)

En esta pantalla se muestra el icono del perfil en donde se puede escribir el nombre del usuario, lo cual esta pantalla está dividida en tres botones. El primer botón es de avance lo cual al seleccionar dicho botón te envía a la pantalla 6. El segundo botón es de jugar en donde te envía a la pantalla 7 y el tercer botón de salir te expulsa de la aplicación de manera automática.



AVANCE (PANTALLA 6)

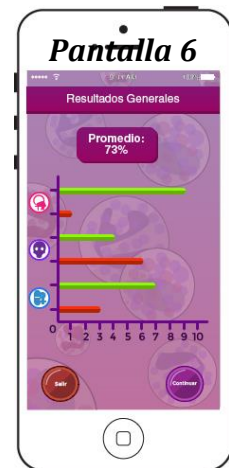
En esta pantalla se expone las puntuaciones adquiridas hasta las últimas rondas realizadas, estas puntuaciones son tomadas en general no por rondas de las especialidades de ginecología y anatomía. Por lo tanto se expresa un promedio acumulado que se aumenta conforme se avanza en la resolución de preguntas.

COMENTARIOS:

Contiene dos botones:

El primer botón que es salir te envía fuera de la aplicación.

El segundo botón que es continuar te envía a la pantalla principal (pantalla 5).



JUGAR (PANTALLA 7)

En esta pantalla se ilustra con un dado, lo cual dependiendo del número representado en el dado, se elegirá el área de anatomía y ginecología. De manera aleatoria.

Posteriormente de que gire el dado, automáticamente te enviara a la pantalla 8 (SELECCIÓN DEL ÁREA).



SELECCIÓN DEL AREA (PANTALLA 8)

Después de que gire el dado, automáticamente se mostrara la pantalla de las áreas de ginecología y anatomía, lo cual su selección depende de manera aleatoria.

COMENTARIOS:

1. Pantalla solo se muestra 5 segundos posteriormente te envía a la pantalla de preguntas (Pantalla 9).



PREGUNTAS (PANTALLA 9)

En esta pantalla se muestran preguntas de conocimiento general y casos clínicos con un límite de tiempo de 60 segundos, acompañado de 4 respuestas de opción múltiple, con una sola respuesta correcta.

En la parte inferior de la pantalla se indica el número de pregunta de la ronda, ya que son 5 preguntas de cada ronda, lo cual cada pregunta correcta e incorrecta se guarda en el avance como promedio estipulado para medir aprovechamiento.

COMENTARIO:

Al seleccionar la respuesta correcta te envía a la pantalla 10 (CORRECTA PREGUNTA).

Al seleccionar la respuesta incorrecta te envía a la pantalla 11 (PREGUNTA INCORRECTA)



CORRECTA PREGUNTA PANTALLA 10

En esta pantalla se expresa en forma de una palomita de color verde si efectivamente la respuesta es correcta y posteriormente se envía a la pantalla de (REFERENCIA BIBLIOGRAFICA Y EXPLICACIÓN) PANTALLA 12.

COMENTARIO:

1.- Duración de la pantalla en visualización de 5 segundos.



PREGUNTA INCORRECTA PANTALLA 11

En esta pantalla se expresa con una tacha, ejemplificando que es un respuesta incorrecta, posteriormente te envía a la pantalla de (REFERENCIA BIBLIOGRAFICA Y EXPLICACIÓN) PANTALLA 12.

COMENTARIO:

1. Duración de la pantalla de visualización de 5 segundos.



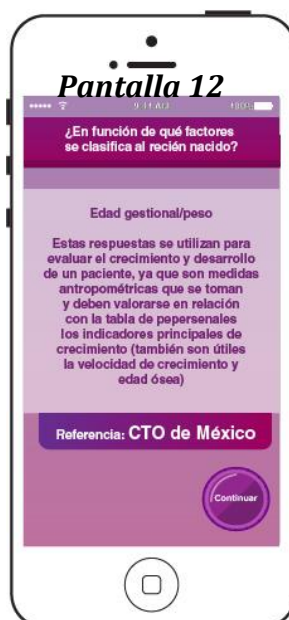
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA Y EXPLICACIÓN PANTALLA 12

En esta pantalla se muestra la respuesta correcta de esa pregunta, así mismo la explicación de por qué es esa respuesta y al final en un recuadro colocado en la parte inferior de la pantalla se encuentra la referencia bibliográfica de donde se extrajo esa pregunta.

Cada pregunta se cuenta acompañada de su respectiva referencia bibliográfica y explicación.

COMENTARIO:

- 1.- Duración de la visualización de pregunta de 30 segundos.
- 2.- Posteriormente te envía a la pantalla 7 de jugar.
- 3.- El ciclo se repite en el mismo orden.



PAGINA EN LINEA (SERVIDOR)

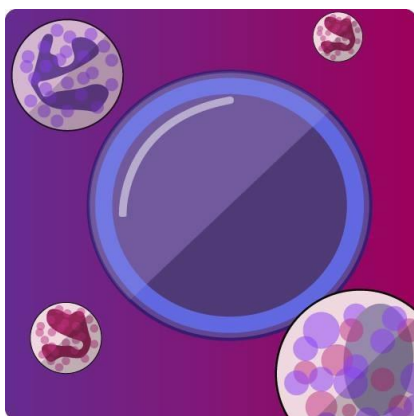
El servidor con que se cuenta tiene la capacidad de almacenar más de 100 usuarios con todas las características de registro anteriormente mencionadas y así mismo su aprovechamiento durante su instancia en las dos áreas de especialidad médica. Tiene la capacidad de coordinar y de visualizar el avance de cada jugador por medio de su sistema de página web que está diseñado para que se observen el nombre de cada usuario con sus respectivas características académicas.

Uno de los puntos más importantes del uso de este sistema es que brinda promedios, graficas en la curva de aprendizaje de medicina entre otros mas aspectos. Este servidor solo tiene acceso el tutor, como el investigador de dicho proyecto.

LINK DEL SERVIDOR: http://roelmagdaleno.16mb.com/med_arcade/admin/

ICONO DE LA APLICACIÓN

El icono de la tesis se ilustra en todas las pantallas de los teléfonos celulares cuyo sistema operativo es android y así mismo Tablet.



Icono de la aplicación

IMAGEN 1

COORDINACIÓN DE USARIOS

La coordinación de usuarios se obtiene por medio de un grupo en Facebook, ya que consiste en un grupo secreto en donde cada usuario tiene la disponibilidad de exponer sus ideas de mejoras a la aplicación móvil y así mismo ellos pueden exponer errores y dudas con referente al uso de la aplicación. Sin embargo, a pesar del control de sugerencias y dudas por parte del este grupo en Facebook, también se cuenta con la participación de un estudiante de octavo semestre de la carrera de médico cirujano cuyo nombre es Aldo López Aguirre, ya que su función es:

- 1.- Monitorizar a cada usuario en el uso de la aplicación móvil.
- 2.- Comprometer a los usuarios al uso de la aplicación.
3. Vigilancia estrecha entre el contenido de la aplicación y el usuario.
- 4.- Vigilar si se presenta un error en la aplicación y así mismo reportar el error en el grupo de Facebook
- 5.- Obtener más usuarios para ampliar el número de la muestra.



Imagen del grupo en Facebook

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Aun tratándose de investigación educativa y no clínica o epidemiológica, se tomó en cuenta lo establecido en la Ley General de Salud (Art. 4º Constitucional), el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la Ley Federal de Protección de Datos Personales.

Se consideraron los aspectos de consentimiento para los estudiantes que voluntariamente aceptaron participar, una vez informados sobre el estudio a realizar.

En el presente estudio se preserva la Confidencialidad de la información, propiedad de la UDLAP.