

App. Android Accesible para una Rutina de Movilidad Articular y Espalda



M. Redondo, H. García Montero
E. Boemo

Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid
Ctra. de Colmenar Km.15. 28049
Madrid, España.

<http://www.ii.uam.es/~ivan>
e-mail: eduardo.boemo@uam.es
Teléfono: +34 91 497 6213

Origen: App para tonificación muscular

- **“Tono muscular**, también conocido como *tensión muscular residual* o *tono*, es la *contracción parcial, pasiva y continua de los músculos*. Ayuda a mantener la *postura*”.
- Gimnasia suave con poco peso o el propio peso del cuerpo
- Versión original (*gym editor*)
 - **Rutina Profesor**
 - Permite editar ejercicios, día de la semana, repeticiones, peso, etc.
 - **Rutina usuario (accesible)**: indica rutina a realizar por día, grupo de músculos, etc.



Rutina general → Rutinas específicas

- La app se fue haciendo más compleja y difícil de utilizar.
- Desarrollado todo el código necesario para app más sencillas y focalizadas.
- Apoyo de Vodafone
 - Colección de rutinas fijas
 - Ejercicios sencillos para hacer en casa
 - Muy baja intensidad
 - Instrucciones basadas en Lectura Fácil
 - Desarrollada para accesibilidad
 - Diseñados por una Profesora de Yoga/Pilates

Movilidad Articular y Espalda

- Primera app específica
- Objetivo: Movilidad articular y Flexibilidad
 - La movilidad articular: Conjunto de límites y grados de grados de libertad de una articulación en cada plano de movimiento. Depende de cuatro elementos: estructura ósea, tendones, ligamentos y músculos.
 - La flexibilidad: Grado de facilidad para mover partes del cuerpo hasta alcanzar los límites mecánicos naturales del mismo. Depende de parámetros como la actividad física, la edad, el género, o lesiones anteriores.

Movilidad Articular y Espalda

Objetivos

- Facilidad para realizar tareas.
- Menor gasto de energía.
- Reducción del riesgo de lesiones musculares (rotura fibrilar y distensiones).
- Mejor coordinación.
- Menos dolores.

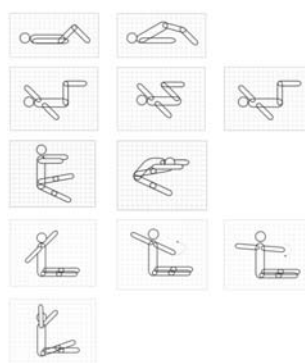
Pautas generales muy simples

- Calentamiento.
- Ejercicios sin peso.
- Movimientos suaves.
- Tratar de maximizar la amplitud de cada movimiento.
- Materiales: colchoneta y taco de yoga



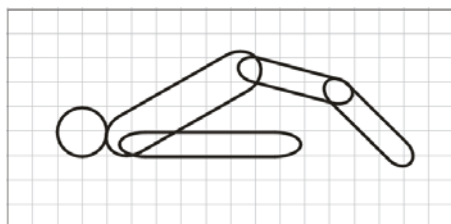
Desarrollo: Definición de ejercicios

Rutina	
Objetivo	
Fotos	
Instrucción 1	
Instrucción 2	
Instrucción 3	
Instrucción 4	
Instrucción 5	
Series:	
Número de Ejercicios	
Número de Repeticiones	
Duración	
Peso	
Observaciones	



- Ficha estándar de especificación de ejercicios
- Rutina diseñada por una profesora de Yoga/Pilates.
- Ciclo de simplificación del texto, eliminación de jerga técnica y revisión.

Desarrollo: Definición de ejercicios



Objetivo final:

- Avatares a partir de fotos reales
- La iluminación, escala y posición hacen que la obtención de estas fotos sea una tarea meticulosa y laboriosa.

Versión actual:

- Maniquí articulado de dibujo
- Aspecto más real
- Aportan calidez y humor a las imágenes.
- Inconveniente: adicional es que el maniquí no tiene todos los movimientos necesarios
- retoque fotográfico posterior

Desarrollo: Definición de ejercicios



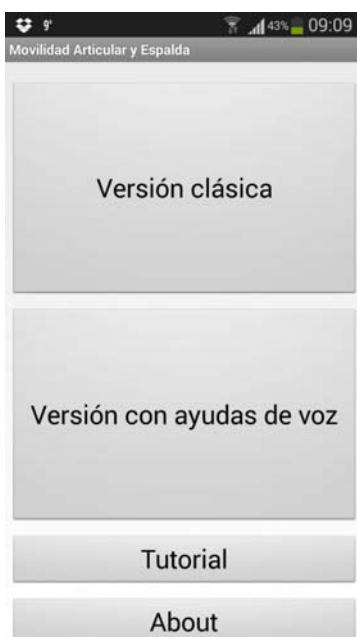
EJERCICIO 3: ESTIRAMIENTO DE COLUMNA

Acción	Instrucción	Texto-Sintetizador de Voz
1.	1.	Observación: Puede ser necesario sentarse sobre un taco
	2.	Respire por la nariz
	3.	Siéntese con el tronco erguido
	4.	Piernas abiertas al ancho de los hombros
	5.	Flexione levemente las rodillas
	6.	Apunte los dedos de los pies hacia adelante
	7.	Inspire
	8.	Lleve las manos hacia adelante
2.	2.	Expire
	3.	Incline la cabeza hacia el pecho estirando cuello
	4.	Ruede la columna hacia adelante vértebra a vértebra
	5.	Intente alcanzar los pies con las manos
3.	6.	Inspire
	7.	Vuelva a subir la columna vértebra a vértebra
	8.	Alcance la posición inicial

Programación en la app final → revisión

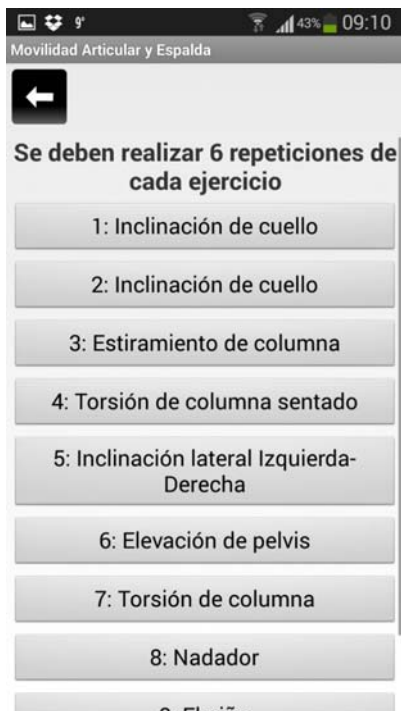


Versión “final”



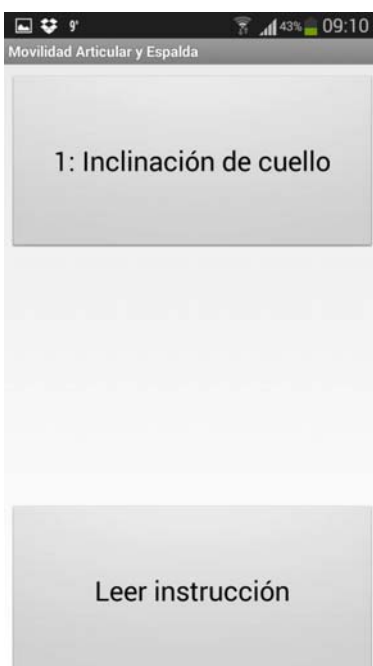
- Versión clásica:
 - Basada en textos y fotos
- Versión con ayudas de voz.
 - Pensada para un sintetizador de voz.
 - Ajustada al sintetizador de Samsung
- Sólo para Android

Versión final



- 10 Ejercicios
- Orientada a mejorar cuello y espalda

Versión final: Parte accesible

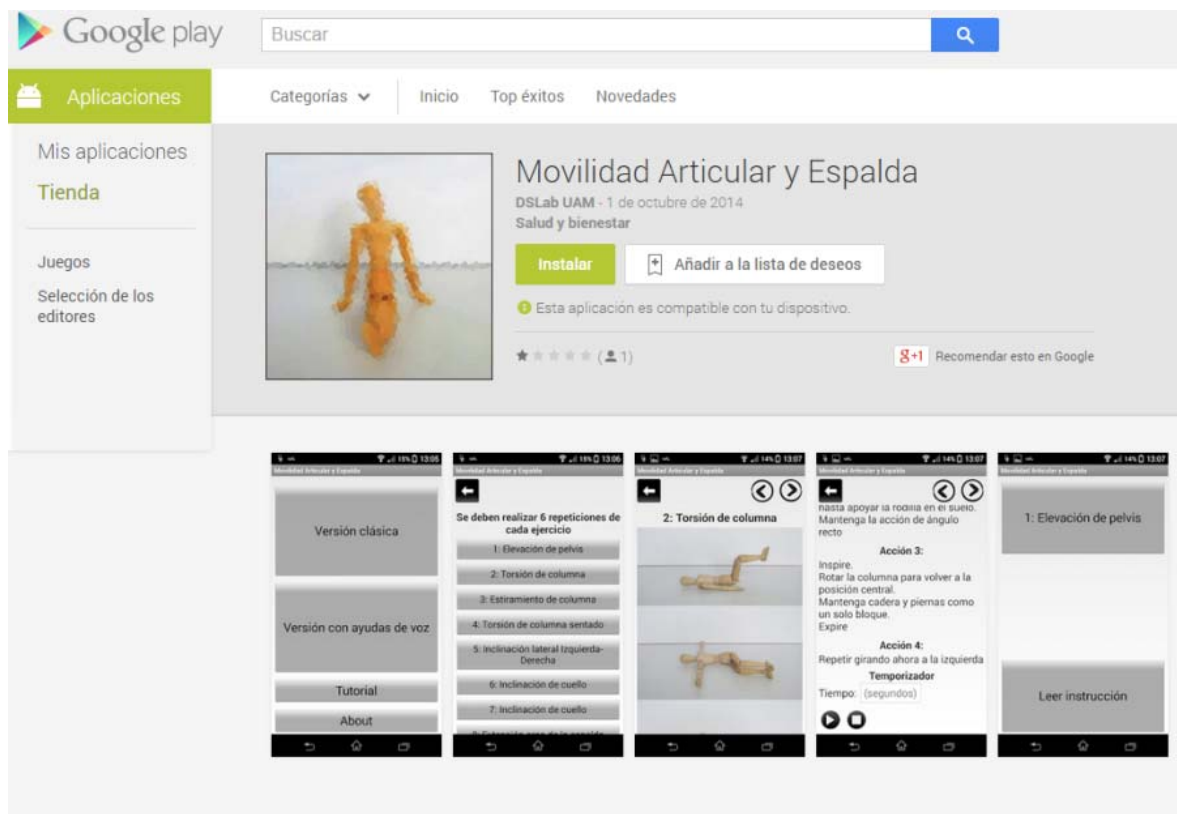


- Se mantiene la opci3n de mostrar figuras
- Se agrega un espacio central para pasar p3gina con el dedo
- Bot3n inferior con instrucciones verbales
- Un *tap* lee
- Dos *tap* selecciona

Conclusiones

- Tiempos de desarrollo
 - Curva de aprendizaje: 4 meses
 - Programación nuevas app: un mes o menos
 - Fotos-especificación-corrección gasta la mayor parte del tiempo
- Disponible el Google Play
- Gratuita

- App futuras:
 - Pruebas de campo
 - Tonificación
 - Movilidad Articular II, III, ...
 - Teléfonos → relojes
 - Conexión de sensores y lectura por voz



Agradecimientos

- El proyecto se ha financiado con fondos de la Fundación Vodafone
- Programa Vodafone-UAM de “Tecnologías de Accesibilidad” Convocatoria 2013

