



# GenLab

App multiplataforma para cursos de genética

Trabajo Fin de Grado 2017-2018  
Facultad de Informática  
Universidad Complutense de Madrid

Tutor : Rubén Fuentes Fernández

Pablo Arranz Ropero (GIS)  
Juan Alberto Camino Sáez (GIS)  
Carlos López Martínez (GII)

# ■ Descripción del problema

- Aplicación que mejore la experiencia del usuario para realizar actividades de genética en la Facultad de Biología
- Rediseño y mejora de aplicaciones ya existentes



Double Dominant-Recessive

13:3

Segregation 6:3:3:4

6:3:3:4

Segregation 10:3:3

10:3:3

Proposed Problems

Problems

Theory

Theory

Test Yourself

Questions

Books

Genetics

Mendel's second law: different gene pairs assort independently during gamete formation. The expected segregation of two independent loci that control different traits in a  $F_2$  population is: 9:3:3:1.

## Linkage Analysis

Two loci

If we do not know if two loci are linked, we can study the offspring of different types of crosses and in order to demonstrate if the loci are linked or behave as independent, and also we can estimate the recombination frequency and the genetic distance.

Testcross

 $AaBb \times aabb$  $F_2$  Dominance $AaBb \times AaBb$  $F_2$  Codominance $A_1A_2B_1B_2 \times A_1A_2B_1B_2$ 

Three loci

If we study the offspring of a testcross we can know if three loci are linked, to detect the recombination frequencies, the genetic distances, the coincidence coefficient and the interference

Testcross

 $AaBbCc \times aabbcc$ 

## Segregation of one locus

 $Aa \times aa$ 

Testcross

 $Aa \times Aa$  $F_2$  Dominance $A_1A_2 \times A_1A_2$  $F_2$  Codominance $A_1A_2 \times A_1A_3$ 

Codominance 3 Alleles

 $A_1A_2 \times A_3A_4$ 

Codominance 4 Alleles

Lethal genes

Lethal genes

Test Yourself

Questions

Problems

Problems

Books

Genetics

## Mendel's First Law

When a heterozygote ( $Aa$ ) produces their gametes the two members of a gene pair (the two alleles) segregate from each other.

# Requisitos

- Plataforma de gestión de contenidos relacionados con genética
- Gestión sencilla y eficaz
- Unificación de aplicaciones
- Visualización y seguimiento de los resultados de los tests
- Aplicación móvil multiplataforma y diseño adaptable a múltiples dispositivos

# ▸ Solución

## GenLab

- ¿Qué es?
- ¿Por qué es una solución?
  - Facilidad para añadir, eliminar o editar contenido
  - Elimina la necesidad de actualización de la app
  - Obtención de información del trabajo de los alumnos

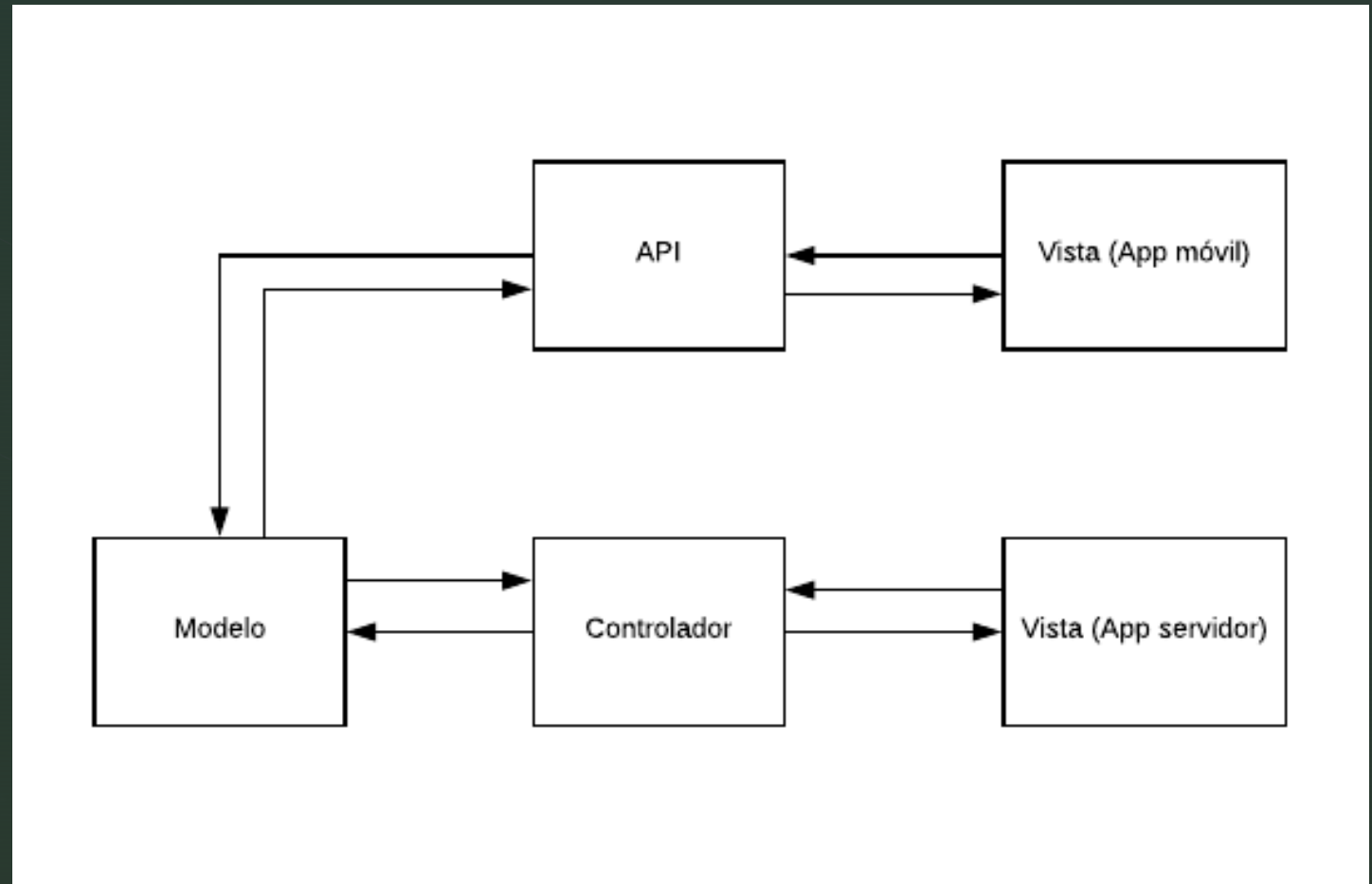


# Stack tecnológico

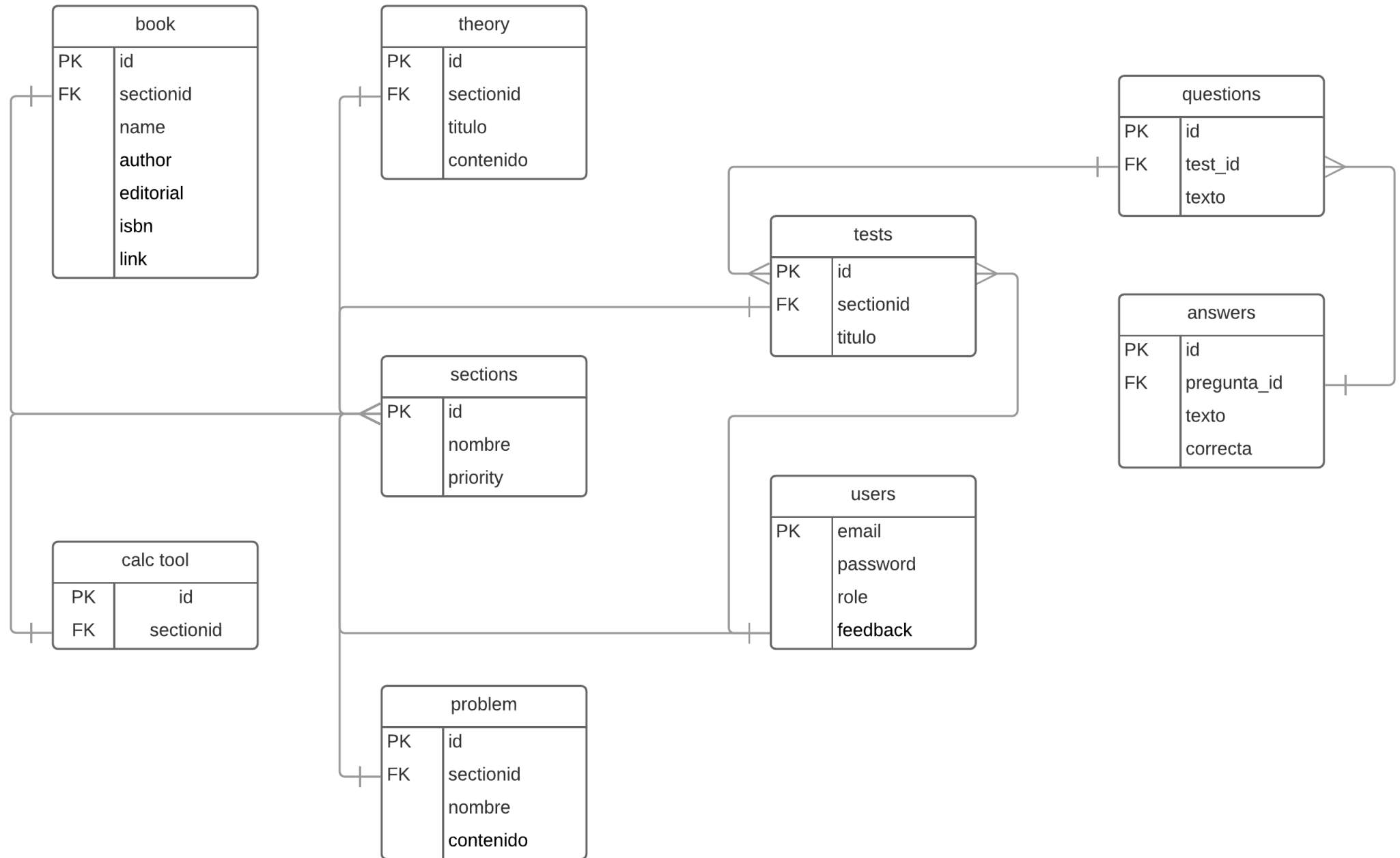


# Arquitectura servidor

- MVC
  - Modelo
  - Vista
  - Controlador
- API



- Inyección de dependencias





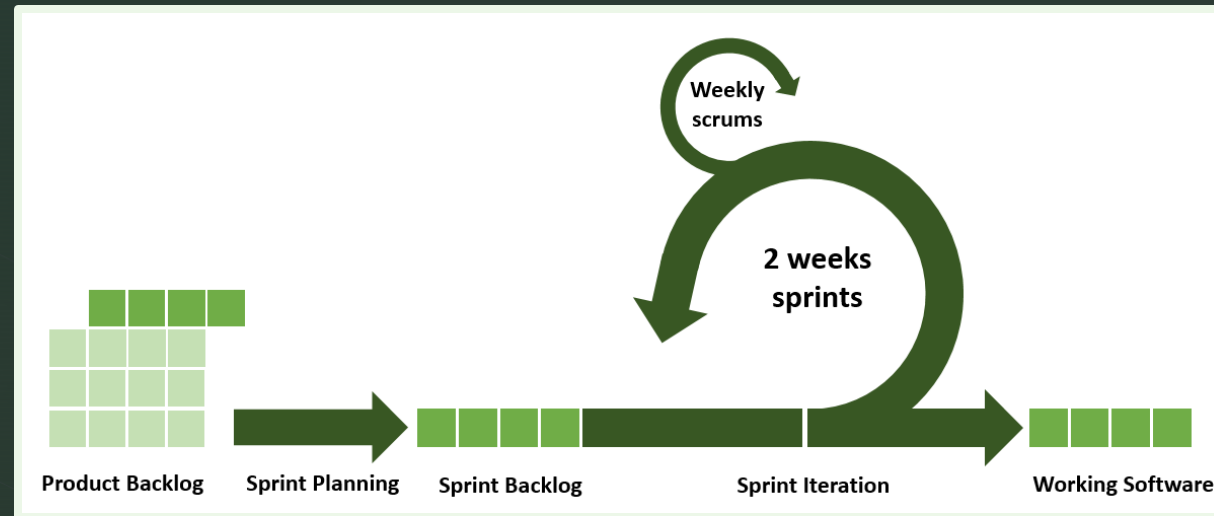
# Arquitectura cliente

- Modelo SPA (Single Page Application)
- Orientada a eventos
- Beneficios

# Funcionamiento

# Desarrollo del proyecto

## ■ Scrum



### Esquema de planificación

1	Reuniones
2	Planificación
3	Esquemas del modelo de datos y del modelo de dominio
4	Prototipo servidor
5	Prototipo cliente
6	Mejoras

# Ventajas y problemas

## Ventajas frente a las aplicaciones originales

<b>Servidor</b>	Gestión múltiple de contenidos
	Testeo fácil
	Lenguaje flexible
<b>Cliente</b>	Multiplataforma
	Poca carga de trabajo en memoria

## Problemas surgidos durante el desarrollo

<b>Servidor</b>	Editor WYSIWYG
	Traducción MIT APP Inventor
<b>Cliente</b>	Añadir las CTools



## Conclusiones

- Buena planificación y organización
- Mejor multiplataforma
- Las herramientas de ayuda para principiantes en la creación de apps no son la mejor solución

## Trabajo futuro

- Experiencias de usuario
- Administradores en servidor
- Gráficas de feedback en servidor

# Individual contributions

- Pablo Arranz Roperro
- Juan Alberto Camino Sáez
- Carlos López Martínez

# ¿Preguntas?



[tiny.cc/genlab](https://tiny.cc/genlab)

[tiny.cc/genlab-movil](https://tiny.cc/genlab-movil)