



Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

Movilidad electroforética de Intermediarios de Replicación

María Cristina Parra Aguiar

Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-CSIC)

Facultad Politécnica - UNA





Introducción

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

El trabajo realizado en el Laboratorio de Biología Molecular de los Cromosomas del CIB-CSIC, consiste en actualizar y perfeccionar el programa 2D gel, realizado por Enrique Viguera con el fin de analizar la movilidad de moléculas de ADN no lineales sometidas a un proceso de electroforesis bidimensional en geles de agarosa.

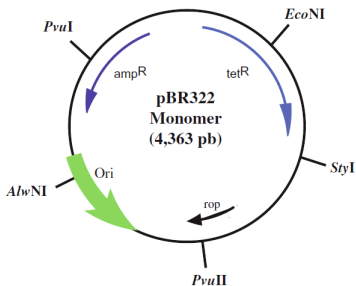


Intermediarios de replicación (RIs)

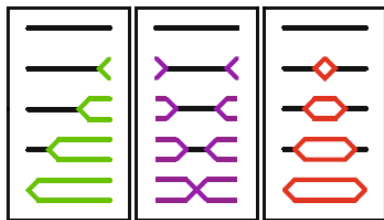
Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente



Mapa del plásmido



Y-simples

Y-dobles

Burbujas

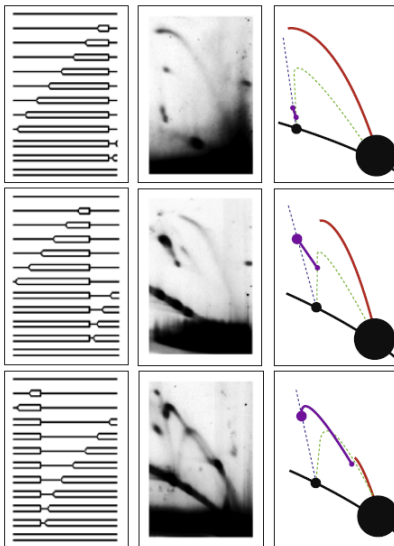
Intermediarios de Replicación

Patrones de migración de los RIs

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente





Movilidad de las moléculas

Introducción

Resultados
Preliminares

Tarea
Pendiente

Moléculas Lineales

$$m_x = \frac{\log(L) - k_2}{k_1};$$

$$m_y = \frac{k_1}{L - k_2} + m_0.$$

Moléculas NO Lineales

$$m_x = \left(\frac{\log(L) - k_2}{k_1} \right) \times \left(1 - \frac{C}{900} \right);$$

$$m_y = \left(\frac{k_1}{L - k_2} + m_0 \right) \times \left(1 - \frac{C}{150} \right).$$



Movilidad de las moléculas

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

Tabla de Complejidad: Y simples

Índice	Complejidad	Tamaño Relativo
0	0.0000	1.0000x
1	0.1761	1.0019x
2	0.3522	1.0039x
...		
153	26.947	1.3000x
...		
511	0.0000	2.0000x



Movilidad de las moléculas

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

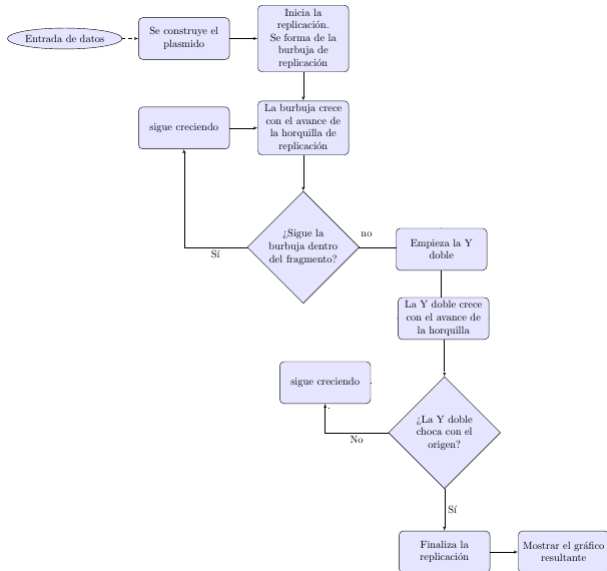
Tarea
Pendiente

En esta fase, el programa desarrollado asume que la replicación ocurre bajo las siguientes condiciones:

- El fragmento consta de un único origen de replicación.
- El origen de replicación es unidireccional.
- La horquilla de replicación avanza en todo momento con velocidad constante.
- No existen barreras que frenen el avance de la horquilla de replicación, ni parcial ni totalmente.



Esquema del Algoritmo



Introducción

Resultados Preliminares

Tarea Pendiente



Interfase para la Entrada de datos

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

2D AGE

Nombre de la secuencia
pBR322

Longitud (en pb):
4362

Origen:
2537

Enzima 1
PvuI

Posición de la Enzima 1:
3735

Enzima 2
PvuI

Posición de la Enzima 2:
3734

Tiempo de Electroforesis en 1ra
34

Tiempo de electroforesis en 2da
7

OK Cancel



Interfase para la Entrada de datos

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

Inputs for the 2Dgel

Input window for the 2Dgel

Sequence's Name

Sequence's Length Type 0 = Lineal ; 1 = Circular
(in bp)

Enzyme 1 name Enzyme 1 position

Enzyme 2 name Enzyme 2 position

Origin's initial site Orientation Fork's speed
0 = 3'-to-5'; 1 = 5'-to-3'; 2 = bi-directional

Activation Time second speed Time

Activate Replication Barrier

Barrier position Replication Barrier 0 = 3'-to-5'; 1 = 5'-to-3'; 2 = bi-directional

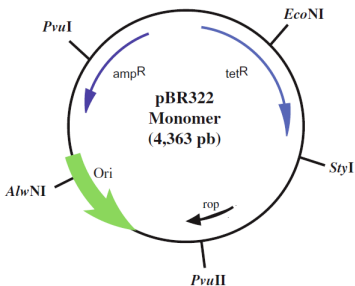


Intermediarios de replicación (RIs)

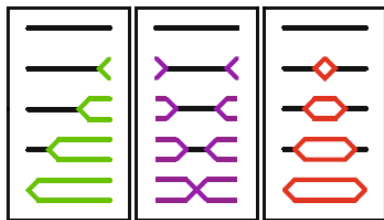
Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente



Mapa del plásmido



Y-simples

Y-dobles

Burbujas

Intermediarios de Replicación

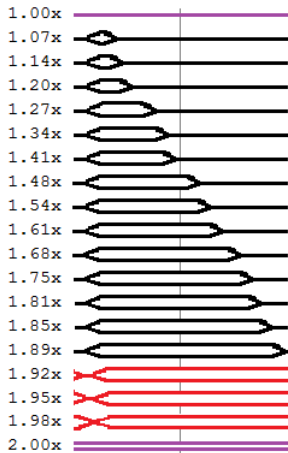
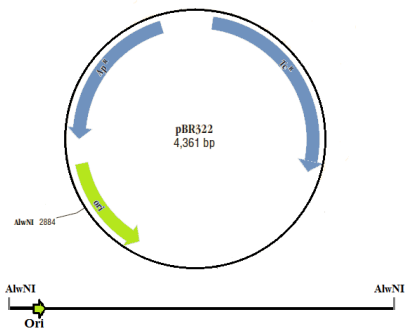


Resultados Preliminares

Introducción

Resultados Preliminares

Tarea Pendiente





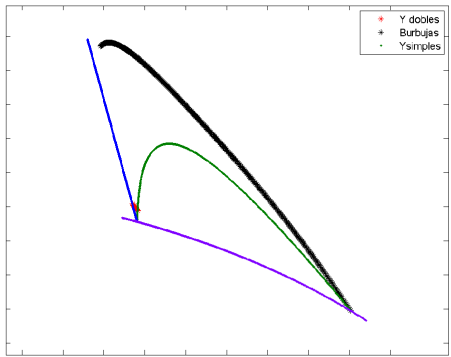
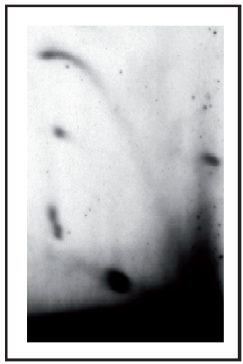
Resultados Preliminares

Introducción
Resultados Preliminares
Tarea Pendiente

AlwNI

Corte1

Corte 2





Resultados Preliminares

Introducción

Resultados Preliminares

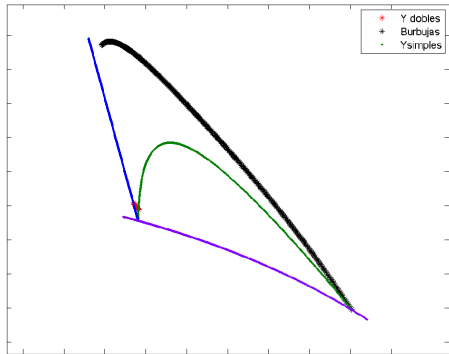
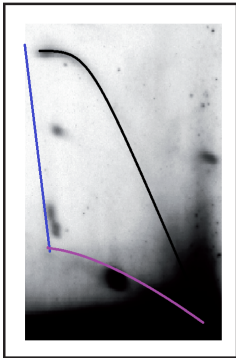
Tarea Pendiente

AlwNI

Corte 1



Corte 2





Resultados Preliminares

Introducción

Resultados Preliminares

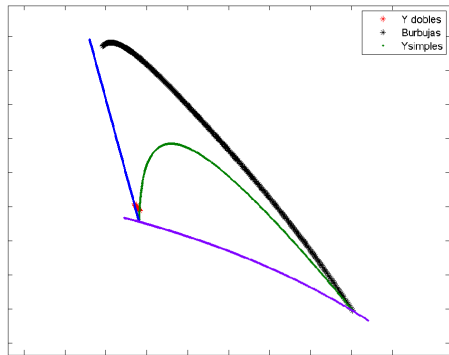
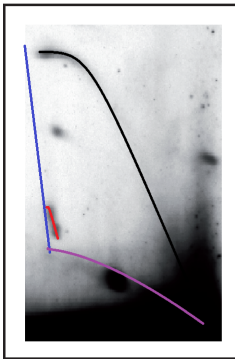
Tarea Pendiente

AlwNI

Corte 1



Corte 2



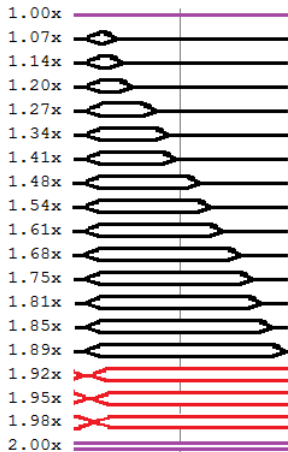
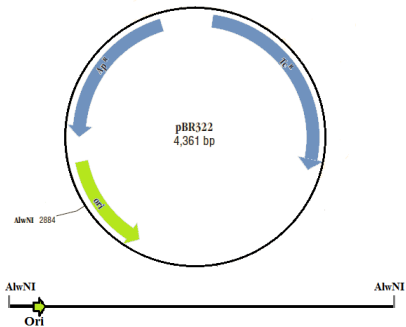


Resultados Preliminares

Introducción

Resultados Preliminares

Tarea Pendiente

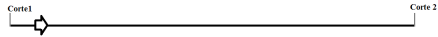
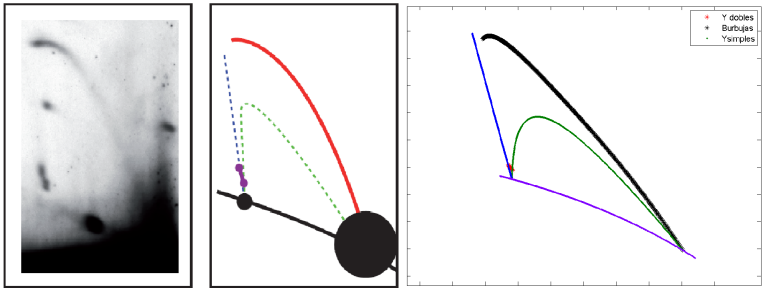




Resultados Preliminares

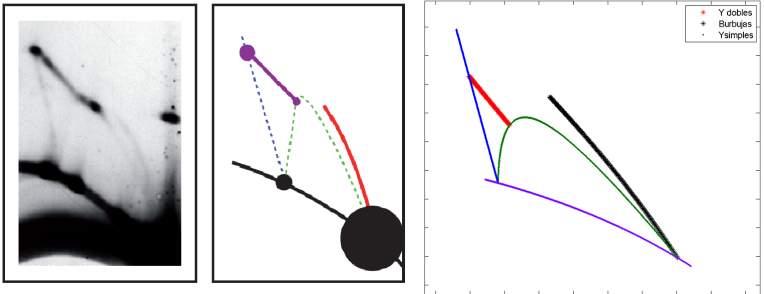
Introducción
Resultados Preliminares
Tarea Pendiente

AbwNI



Resultados Preliminares

EcoNI



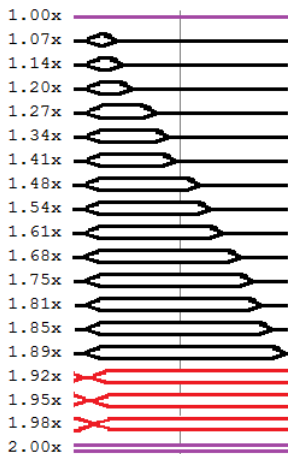
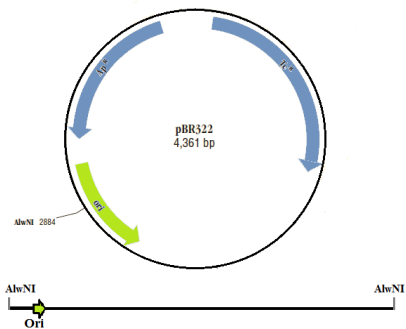


Resultados Preliminares

Introducción

Resultados Preliminares

Tarea Pendiente

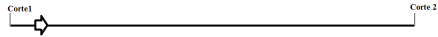
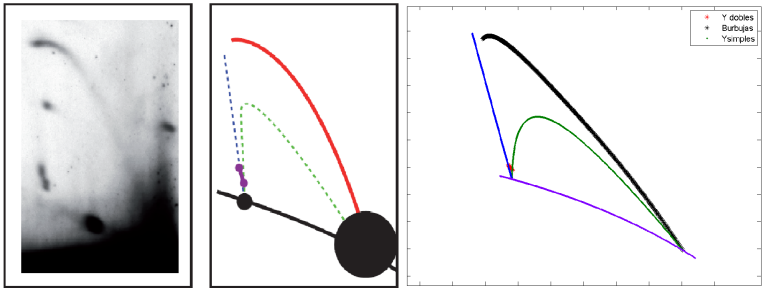




Resultados Preliminares

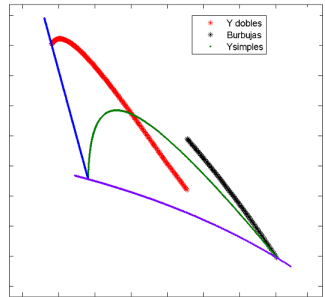
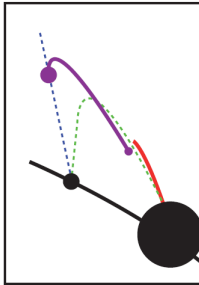
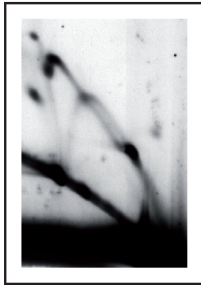
Introducción
Resultados Preliminares
Tarea Pendiente

AbwNI



Resultados Preliminares

Styl



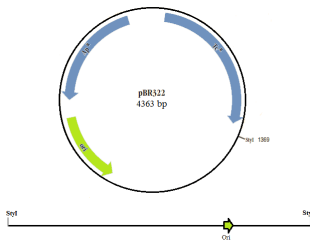


Intermediarios de replicación (RIs)

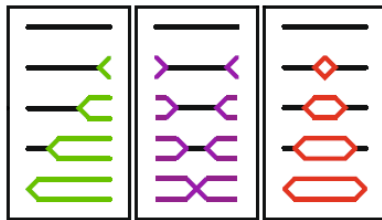
Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente



Mapa del plásmido



Y-simples

Y-dobles

Burbujas

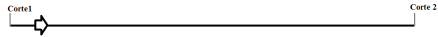
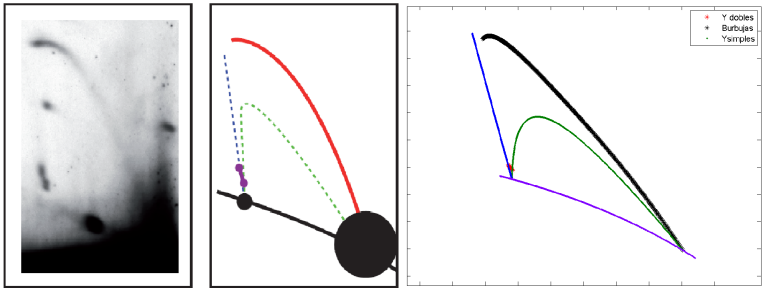
Intermediarios de Replicación



Resultados Preliminares

Introducción
Resultados Preliminares
Tarea Pendiente

AbwNI



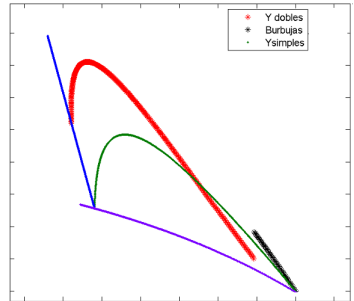
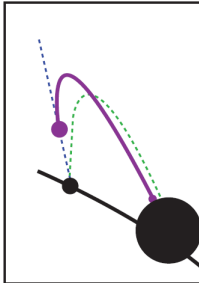
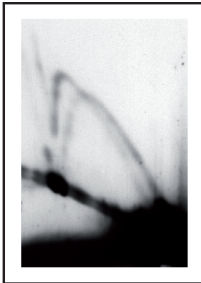
Resultados Preliminares

Introducción

Resultados Preliminares

Tarea Pendiente

PvuII





Tarea Pendiente

Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

- Corregir el punto de transición entre las distintas formas.
- Hacer el origen bidireccional
- Incorporar barreras absolutas o parciales (el usuario indica el % de efectividad) y temporales
- La interfase debe permitir la posibilidad de colocar varios modelos, sin restricción en la cantidad.



Introducción

Resultados
Prelim-
inares

Tarea
Pendiente

Gracias por su atención