

BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSc

Interdisciplinaridad y problemas de comunicación

El ADN es un polímero de nucleótidos. Cada nucleótido está formado por un grupo fosfato, una desoxiribosa y una base nitrogenada.

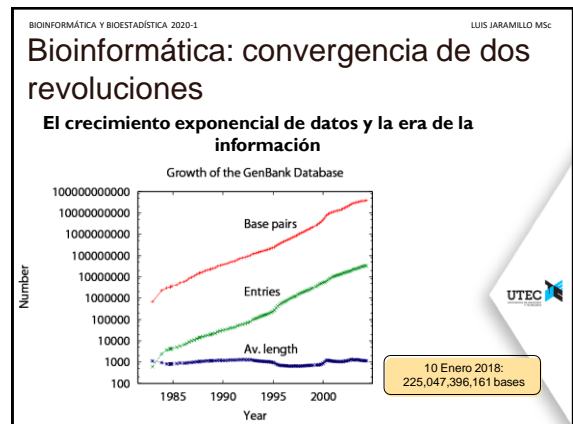
Los nucleótidos se diferencian por sus bases nitrogenadas divididas en dos grupos: dos purínicas denominadas adenina (A) y guanina (G) y dos pirimidínicas denominadas citosina (C) y timina (T).

Es una cadena / "string" de longitud variable y con un alfabeto de cuatro caracteres A, T, C, G

UTEC

GCACATUTAGATATTGAACTGGATCTCTG
TCTCTGCGCTGTACAAAATCACTCCAGAT
GGATCTAGATTTAAATCTACACCTGAAAC
ATGAATTTTGGAGATACACTGTGGAAC
TATCTAGACATGGCTTAGGCAAGAGCTTG
TGACCAAGAACCAAGCAATGCGACAAA
ACAAATATATATAGTGGGACTGTATAC
GAAAGCTCTGCACGCAAAAGAAATATCA
GCAAGTAAACAGACACCCAGATGAGAG
AAATATTTGAAACCTGATCTGATGCAAG

(a) Nucleotide (b) Nucleotide



BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSc

Hoy en día...

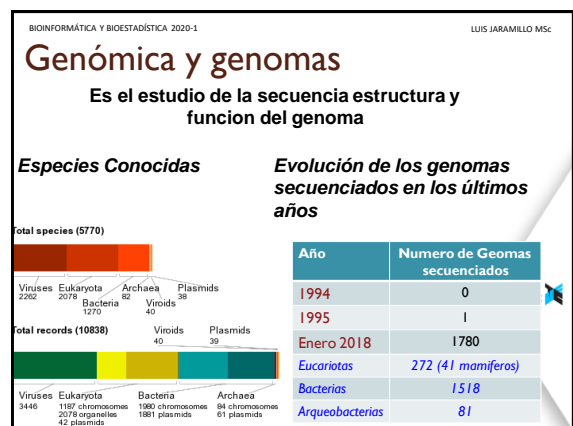
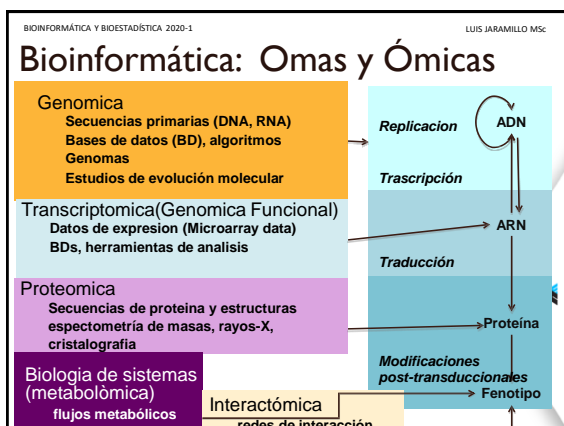
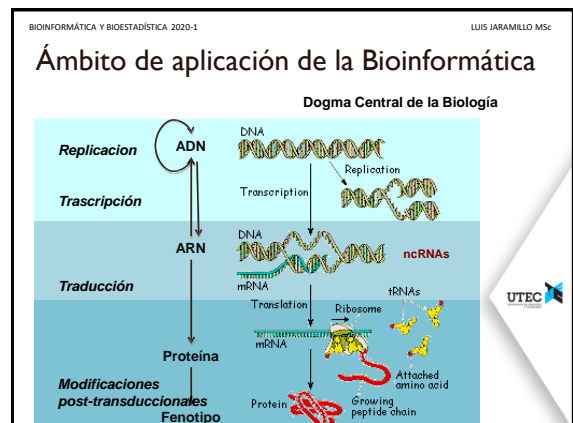
...las nuevas tecnologías en biología están cambiando la forma de abordar los problemas debido a:

- la gran cantidad de datos
- y las múltiples tipologías de estos

UTEC

Ninguna persona o grupo puede tener una visión general de todo lo conocido

Se hace necesaria la aparición de ciencias interdisciplinarias como la Bioinformática



BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSC

Proyecto: Genoma Humano

15 Febrero 2001

Proyecto Internacional
Determinar la secuencia genómica humana y de otros organismos modelo

Tiempo y coste han sido los factores limitantes



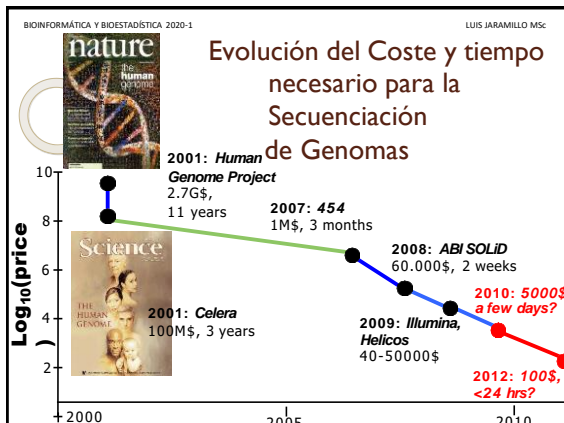
UTEC

BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSC

Etapas en el proyecto genoma

- 1991..Human Genome Project begins
- 1994-1996..genetic maps
- 1995-1998..physical maps
- 1998..DNA sequencing begins**
- 2000...Rough draft DNA sequence
- 2003...Complete DNA sequence
- 2005.....Gene map complete**

UTEC



BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSC

Transcriptómica



Desde la caracterización del genoma humano, han surgido nuevas vías de investigación sobre el análisis global del material genético.

Es evidente que **NO** todo el genoma es transcrito y traducido finalmente a proteínas

Transcriptoma surge para representar todo el mRNA transcrito bajo unas circunstancias, de forma global.

Cada organismo tiene infinidad de transcriptomas dependiendo del tipo tisular o las condiciones ambientales que se estudien.

UTEC

BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSC

Transcriptómica

DNA chip technology

Muestra 1 sano
Muestra 2 enfermo

Extracción de ARN
RNA → cDNA
Sintesis de cDNA fluorescente

DNA chip

Interpretación

amarillo	No específico
rojo	Específico Muestra 1
verde	Específico muestra 2

Source: deRisi et al., Science 1997

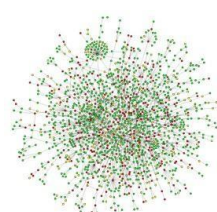
UTEC

BIOINFORMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA 2020-1 LUIS JARAMILLO MSC

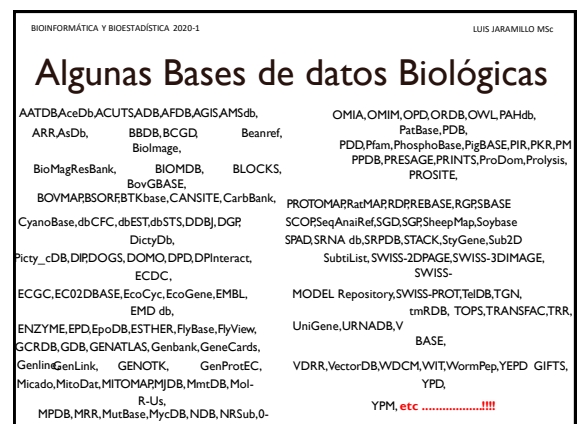
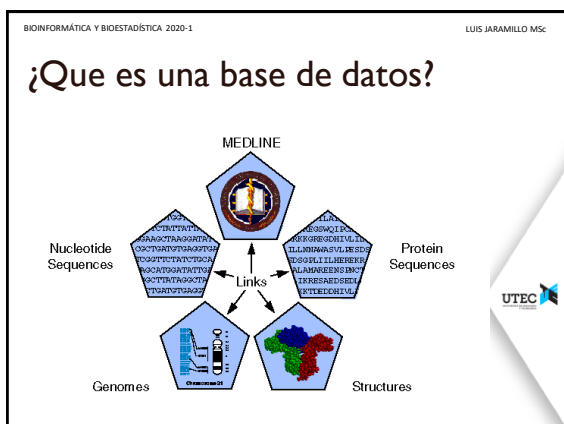
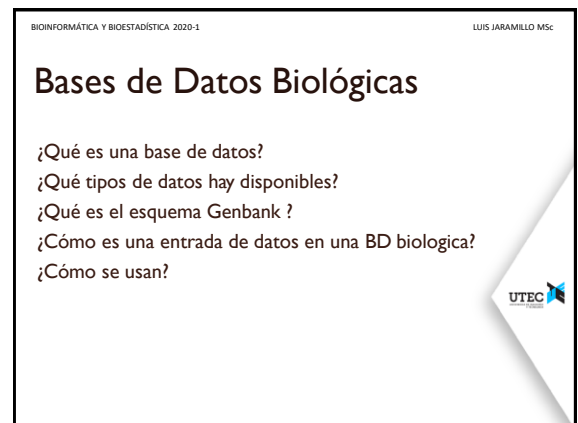
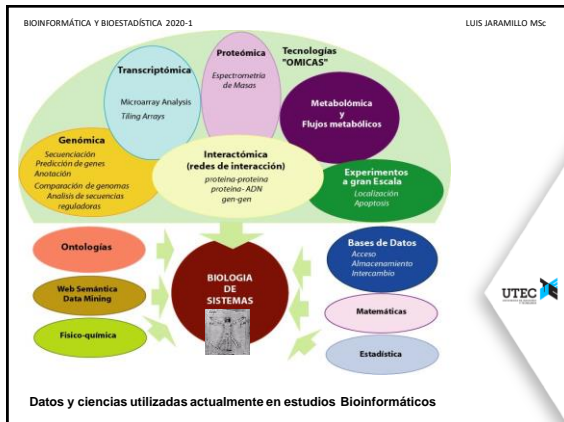
Proteoma y Proteómica

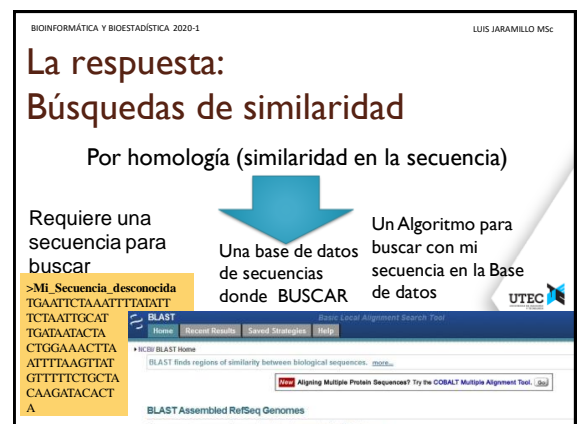
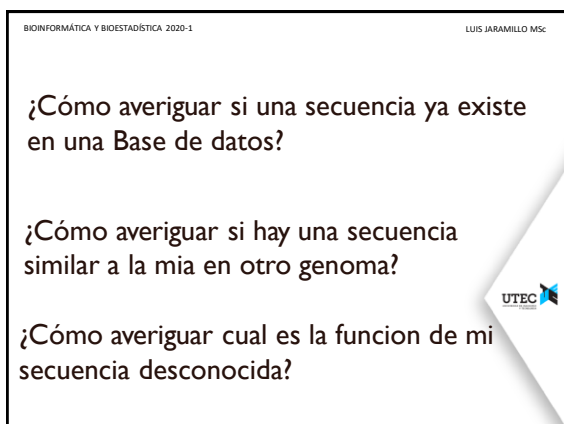
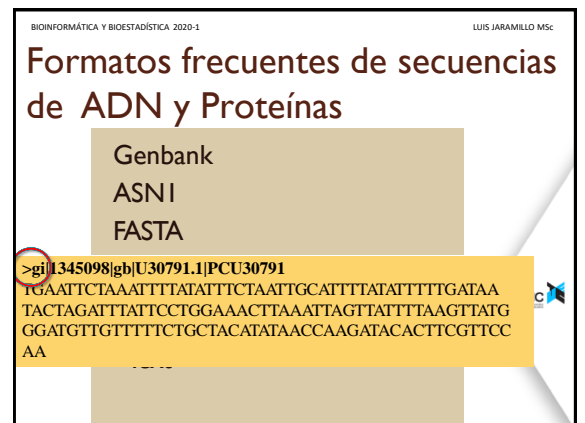
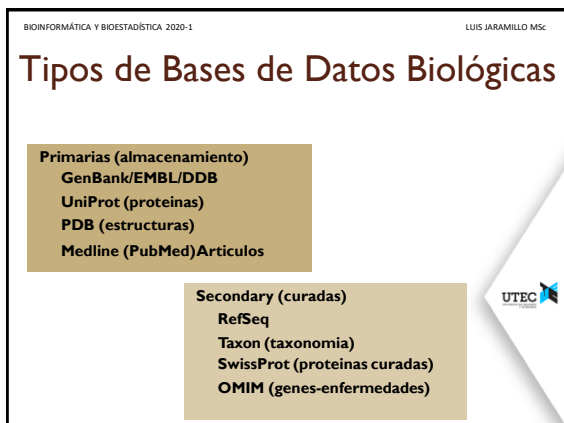
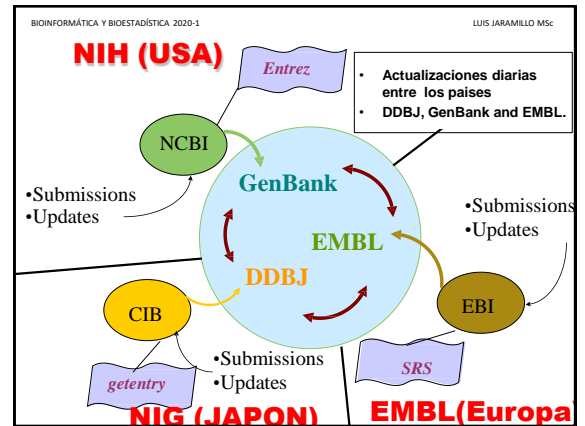
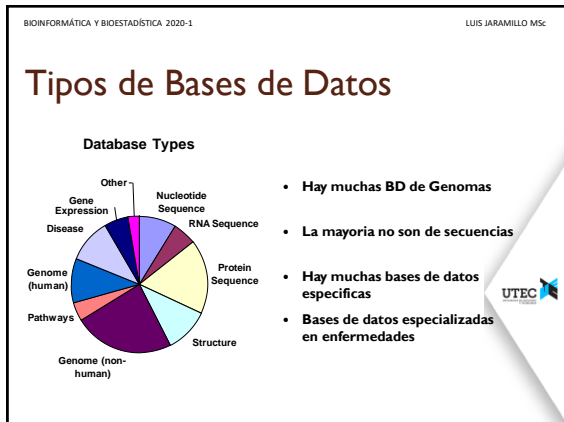
Proteoma. Es el set completo de proteínas y otros productos génicos producidos por el genoma.

Proteómica. Es el estudio de las interacciones entre proteínas, incluyendo diferencias en los distintos estados del desarrollo, tejidos y órganos.



UTEC





LUIS JARAMILLO MSc

