

# Máster Universitario en Bioinformática

## Generación y mantenimiento de datos ómicos

Curso académico 2024-25



**Universidad**  
Internacional  
de Valencia

Dr. Jordi Tronchoni  
[jordi.tronchoni@professor.universidadviu.com](mailto:jordi.tronchoni@professor.universidadviu.com)

15/04/2024

De:  
 Planeta Formación y Universidades

# Sesión 1

# Tutoría Colectiva Inicial



- Jordi Tronchoni
- Biólogo. Máster en Biología Molecular, Celular y Genética y Doctor en Biotecnología.
- Investigador ComFuturo FGCSIC.
- Línea investigadora general: mejora biotecnológica de microorganismos: reducción del grado alcohólico en levaduras enológicas mediante evolución dirigida.

# Introducción de la Asignatura

## 1. Organización general

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>MATERIA</b>	<b>Datos ómicos</b>
<b>ASIGNATURA</b>	Generación y mantenimiento de datos ómicos <b>6 ECTS</b>
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Cuatrimestre</b>	Primero
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

### 1.2. Equipo docente

<b>Profesor/a</b>	<b>Dr. Jordi Tronchoni León</b> jordi.tronchoni@professor.universidadviu.com
-------------------	---

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- C.E.11.-** Saber analizar los principales formatos de secuencias en la aplicación de datos ómicos.
- C.E.12.-** Ser capaz de extraer la información necesaria de las principales bases de datos de depósito de información biológica, mediante herramientas de automatización o scripting, en la resolución de problemas bioinformáticos.
- C.E.13.-** Saber operar las principales herramientas genómicas disponibles en las bases de datos bioinformáticas.
- C.E.14.-** Saber establecer los distintos parámetros que definen la calidad de las secuencias que se obtienen de los secuenciadores.
- C.E.15.-** Ser capaz de aplicar los principales métodos de selección y mejora de calidad de secuencias en la bioinformática.

## **Tema 1. Introducción a la bioinformática**

- 1.1 Historia de la bioinformática
- 1.2 Bioética aplicada al análisis de datos

## **Tema 2. Principales flujos de trabajo en bioinformática**

- 2.1 Genómica
- 2.2 Metagenómica y metataxonómica
- 2.3 Transcriptómica
- 2.4 Proteómica

## **Tema 3. Gestión de entornos y paquetes**

- 3.1 Conda

## **Tema 4. Bases de datos y herramientas bioinformáticas**

- 4.1 Principales bases de datos
- 4.2 Otros recursos online

## **Tema 5. Alineamiento de secuencias**

- 5.1 Introducción al alineamiento de secuencias
- 5.2 Alineamientos Pairwise
- 5.3 Alineamientos Múltiples

## **Tema 6. Métodos de secuenciación**

- 6.1 Primera generación de secuenciadores
- 6.2 Segunda generación de secuenciadores
- 6.3 Tercera generación de secuenciadores
- 6.4 Comparación de plataformas de secuenciación

## **Tema 7. Pre-procesado y calidad de secuencias**

- 7.1 Calidad de secuencias
- 7.2 Pre-procesado de secuencias

Abril 2024

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Julio 2024

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19*	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Mayo 2024

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Agosto 2024

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Junio 2024

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14*	15	16
17	18	19	20	21*	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Septiembre 2024

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13**	14	15
16	17	18	19	20**	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

**Horario:** (horario peninsular español)

- **Sesiones:** de 20:00h a 22:00h (29 de mayo de 18 a 20h)
- **Examen:**
  - franja 1 de 11:00h a 13:00h
  - franja 2 de 19:00h a 22:00h

22 abril → 01MBIF

25 abril → 03MBIF

Sesión	Contenido/Tema
<b>SESIÓN 1</b>	Tutoría colectiva Tema 1. Introducción a la bioinformática
<b>SESIÓN 2</b>	Tema 2. Principales flujos de trabajo en bioinformática
<b>SESIÓN 3</b>	Tema 3. Gestión de entornos y paquetes WS 1: Conda
<b>SESIÓN 4</b>	Tema 4 Bases de datos WS 2: Bases de datos
<b>SESIÓN 5</b>	Tema 4 Bases de datos WS 2: Bases de datos
<b>SESIÓN 6</b>	Tema 5 Alineamiento de secuencias WS 3: Herramientas de alineamiento
<b>SESIÓN 7</b>	Tema 5 Alineamiento de secuencias WS 3: Herramientas de alineamiento

Sesión	Contenido/Tema
<b>SESIÓN 8</b>	Tema 6. Métodos de secuenciación WS 4: Archivos secuenciador
<b>SESIÓN 9</b>	Tema 6. Métodos de secuenciación WS 4: Archivos secuenciador
<b>SESIÓN 10</b>	Tema 7. Pre-procesado y calidad de secuencias WS 5: Calidad y pre-procesado de secuencias
<b>SESIÓN 11</b>	Tema 7. Pre-procesado y calidad de secuencias WS 5: Calidad y pre-procesado de secuencias
<b>SESIÓN 12</b>	Tema 7. Pre-procesado y calidad de secuencias WS 5: Calidad y pre-procesado de secuencias
<b>SESIÓN 13</b>	Tutoría colectiva

\*WS: WorkShop, practicas en Workspace de AWS

13 sesiones  
2 actividades prácticas = portafolio

Entrega del portafolio es **hasta la fecha de convocatoria a las 23:59**



03MBIF\_10\_A\_2023-  
24\_Generación y  
mantenimiento de datos  
ómicos

INICIO

## INFORMACIÓN GENERAL

Bienvenida

Guía didáctica

## ACTIVIDAD FORMATIVA

Videoconferencias

Recursos y materiales

Actividades

Mis calificaciones

Grupos

## COMUNICACIÓN

Anuncios

Foro

Enviar e-mail

## SERVICIOS

Laboratorios Virtuales

Bienvenida



**Bienvenida**

## Generación y mantenimiento de datos ómicos | 6 ECTS

Bienvenid@s a la asignatura **Generación y mantenimiento de datos ómicos**,



La bioinformática es considerada como la disciplina del Big Data en biología. En esta asignatura iniciaremos el camino a través del análisis bioinformático sentando las bases necesarias para desarrollar estudios de gran nivel durante el resto de las asignaturas del máster.

A lo largo de nuestras clases veremos cuales son los principales flujos de trabajo en la generación de datos ómicos y los principales mecanismos previos a su análisis. Estudiaremos los principales sistemas de secuenciación y los distintos ámbitos de aplicabilidad. Aprenderemos a navegar entre las bases de datos más importantes de bioinformática que permiten el mantenimiento y acceso a datos ómicos y las principales herramientas para acceder a estos conjuntos de datos y analizarlos.

La asignatura consta de 13 sesiones síncronas que se impartirán de 20:00 a 22:00 hora española los lunes y miércoles. Las sesiones quedarán grabadas para ser visionado en caso de no poder asistir.

Las actividades de **evaluación** consistirán en:

### 1. Portafolio de Actividades aplicativas:

Consistirá en 2 actividades de desarrollo.

- Actividad I: 50% de la nota final de portafolio.
- Actividad II: 50% de la nota final de portafolio.
- Supondrá el 70% de la nota final de la asignatura.

✓ Selected

Borrar todo

Libro / Libro electrónico X

Limita tu búsqueda

- ☐ Texto completo en línea
- ☐ Revisión académica y por pares

Tipo de Contenido 1

Sort ▼

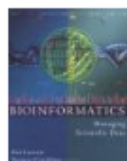
Q Tipo de Contenido Filter

- ☐ Artículo de... 157 mil
- ☐ Artículo de... 20 mil
- ☐ Disertación 20 mil
- ☐ Documentos 3,2 mil

646 results

Sorted by Relevancia ▼

1



Quick Look

**Bioinformatics:** Managing Scientific Data  
por Lacroix, Zoé; Critchlow, Terence



2003

Life science data integration and interoperability is one of the most challenging problems facing **bioinformatics** today...

Libro electrónico

● Texto completo en línea

Reviews and Chapters ▶

## Web of Science



WEB OF SCIENCE™

Accede a web of science, el mejor conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico.

ACCEDER

2

**Bioinformatics** and Computational



viu

Molecular Biology Clark, David P

Opciones

1

Español

Disciplina Filter

Biología243

Anatomía y psicología132

sciences (general)111

Medicina91

Términos temáticos

Términos temáticos Filter

science & technology283

life sciences & biomedicine182

humans139

animals113

Idioma

Database

Database Filter

ProQuest Central200

EZB Electronic Journals Library177

Ebook Central Perpetual and DDA89

2

**Molecular Biology** Academic Cell Update Edition  
por Clark, David P  
2009, 1  
**Quick Look**  
**Molecular Biology**: Academic Cell Update Edition Study Guide aims to help students get a better grasp of important concepts in **Molecular Biology**...  
Libro electrónico Texto completo en línea

3

**Molecular Biology** Academic Cell Update  
por Clark, David P  
2009  
**Quick Look**  
**Molecular Biology**: Academic Cell Update Edition Study Guide aims to help students get a better grasp of important concepts in **Molecular Biology**...  
Libro electrónico Texto completo en línea

4

**Molecular biology** Academic Cell Update  
por Clark, David P  
Molecular Biology, 2012  
**Quick Look**  
Capítulo de libro Texto completo en línea

5

**Molecular Biology**  
por Clark, David P  
Molecular Biology, 2005  
**Quick Look**  
Capítulo de libro Texto completo en línea

ProQuest Ebook Central

Inicio

Buscar

Estantería

Configuración

Finalizar sesión

Download

Print

Full Screen

Fullscreen

Search

Help

Feedback

Página 12 de 784

Molecular Biology

por David P. Clark  
EDITORIAL  
Elsevier Science & Technology Books  
FECHA  
2005-06-24  
Mis...

buscar dentro del libro

TABLA DE CONTENIDO

Front Cover

Molecular Biology

Copyright Page

Preface

Introduction

Table of Contents

Chapter 1. Basic Genetics

Chapter 2. Cells and Organisms

Chapter 3. DNA, RNA and Protein

Chapter 4. Genes, Genomes and DNA

Chapter 5. Cell Division and DNA Replication

Chapter 6. Transcription of Genes

Chapter 7. Protein Structure and Function

Chapter 8. Protein Synthesis

Chapter 9. Regulation of Transcription in Prokaryotes

Chapter 10. Regulation of Transcription in Eukaryotes

Chapter 11. Regulation at the RNA Level

Chapter 12. Processing of RNA

Chapter 13. Mutations

Chapter 14. Recombination and Repair

Chapter 15. Mobile DNA

Chapter 16. Plasmids

Chapter 17. Viruses

Chapter 18. Bacterial Genetics

Chapter 19. Diversity of Lower Eukaryotes

CHAPTER 1

Basic Genetics

1

CHAPTER 2

Cells and Organisms

21

CHAPTER 3

DNA, RNA and Protein

51

CHAPTER 4

Genes, Genomes and DNA

75

CHAPTER 5

Cell Division and DNA Replication

103

CHAPTER 6

Transcription of Genes

132

CHAPTER 7

Protein Structure and Function

154

CHAPTER 8

Protein Synthesis

197

CHAPTER 9

Regulation of Transcription in Prokaryotes

234

CHAPTER 10

Regulation of Transcription in Eukaryotes

262

CHAPTER 11

Regulation at the RNA Level

281

CHAPTER 12

Processing of RNA

302

CHAPTER 13

Mutations

333

CHAPTER 14

Recombination and Repair

368

CHAPTER 15

Mobile DNA

396

CHAPTER 16

Plasmids

425

CHAPTER 17

Viruses

453

CHAPTER 18

Bacterial Genetics

484

CHAPTER 19

Diversity of Lower Eukaryotes

508

CHAPTER 20

Molecular Evolution

533

CHAPTER 21

Nucleic Acids: Isolation, Purification, Detection, and Hybridization

567

CHAPTER 22

Recombinant DNA Technology

599

CHAPTER 23

The Polymerase Chain Reaction

634

CHAPTER 24

Genomics and DNA Sequencing

662

CHAPTER 25

Analysis of Gene Expression

693

CHAPTER 26

Proteomics: The Global Analysis of Proteins

717

Glossary

745

Index

771

15/04/2024



## 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Portafolio*</b>	<b>70 %</b>
<i>Se desarrolla a lo largo de todo el curso. Los elementos que componen esta evaluación son los trabajos que realizan los estudiantes en el marco de las clases prácticas (estudio de casos, resolución de problemas, revisión bibliográfica, simulación, trabajo cooperativo, diseño de proyectos, etc.).</i>	
Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Prueba final*</b>	<b>30 %</b>
<i>Valoración del nivel de adquisición por parte del estudiante de las competencias asociadas a la asignatura, empleando diversas tipologías de pregunta (preguntas de tipo test, preguntas de desarrollo, preguntas de respuesta breve o cualquier combinación de estas).</i>	

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5.0 para ponderar las calificaciones.**

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5.0 para ponderar las calificaciones.**

Examen aprobado + portafolio suspendido / no presentado = **Suspenso**

Examen no presentado + cualquier opción del portafolio (no presentado, aprobado o suspenso) = **No presentado**

Examen suspenso + cualquier opción del portafolio (no presentado, aprobado o suspenso) = **Suspenso**

Examen aprobado + portafolio aprobado = **Asignatura superada** (no es posible presentarse para superar nota)

# Tipos de Preguntas Examen

- Preguntas de respuesta breve: 2
- Preguntas tipo test: 20

Cuatro opciones  
Una única respuesta

**Importante: responder preguntas que sepáis, los fallos restan.**

**Horario:** (horario peninsular español)

- **Sesiones:** de 20:00h a 22:00h
- **Examen:**
  - franja 1 de 11:00h a 13:00h
  - franja 2 de 19:00h a 22:00h
- **Tiempo:** 60 minutos a partir del momento en que ingresemos al examen, independientemente del momento en el que lo hagamos dentro de la franja establecida

## **Actividad Práctica 1 (AP1) (50%)**

Bases de datos, alineamientos de secuencias.

## **Actividad Práctica 2 (AP2) (50%)**

Pre-procesado de datos, calidad y limpieza de secuencias



# ¡Gracias!



viu

**Universidad**  
Internacional  
de Valencia