



PROGRAMA DE BIOLOGIA MOLECULAR – 1^{er} SEMESTRE 2020

Semana	Día	Fecha	Plenaria Taller	Contenido	Profesor
1	M	21 Enero	P	La célula - DNA como material genético - Flujo de la información genética - Relación Estructura función.	Fabio
	Mi	22 Enero	P	Estructura de los ácidos nucleicos – Cromosomas y cromatina en el contexto celular. Lecturas: Karp. Capítulo 10.3: Naturaleza química del gen + vías experimentales; Watson: Parte 1. Capítulos 2 y 7	Fabio
	J	23 Enero	T	Presentación modalidad del curso y evaluaciones - T1: Flujo de la información genética – Principio transformante – Estructura de los ácidos nucleicos. Cromosomas y cromatina	Fabio y José
2	M	28 Enero	P	Propiedades de los ácidos nucleicos. Electroforesis, UV, sedimentación, T _m , hibridación Prelecturas: Karp: Capítulo 10.4	Fabio
	Mi	29 Enero	P	Organización de los genomas procariotas y eucariotas – Estructura básica de un gen procariota y eucariota. Lecturas: Watson: Cap. 7	Fabio
	J	30 Enero	T	T2: Propiedades de los ácidos nucleicos. Organización genomas. Estructura básica de un gen.	Fabio y José
3	M	4 Febrero	P	Replicación del DNA I Prelecturas: Karp: Capítulo 13.1	José Salvador
	Mi	5 Febrero	P	Replicación del DNA II Prelecturas: Watson: Aparte final “Terminación de la replicación” del capítulo 8 Prelecturas: Watson: capítulo 9	Pilar
	J	6 Febrero	T	T3: Replicación del DNA	José y Pilar
4		Según horario	Lab.	Laboratorio 1: manejo de micropipetas – Ejercicios de cálculos	Fabio
	M	11 Febrero	P	Lesiones, Mutaciones y Reparación del DNA	Jose Salvador
	Mi	12 Febrero	P	PCR y sus variantes Prelecturas: Dale J. “From Genes to Genomes”- 3 rd edition (Willey-Blackwell): capítulo 4: PCR	Jose Salvador
	J	13 Febrero	T + Q	Quiz: 1 Replicación T4: Lesiones, Mutaciones y Reparación del DNA - PCR y variantes	José y Ziv
5		Según horario	Lab.+ E	Laboratorio 2. Módulo I Genotipado molecular: Extracción DNA humano – Evaluación cálculos (E1)	Ziv
	M	18 Febrero	P	Recombinación de DNA Prelecturas: Curtis H. Biología (7 ^a edición): sección 3 capítulo 13	Ziv

	Mi	19 Febrero	P	Transferencia horizontal y transposición de ADN Prelecturas: <i>"Bacterial Gene Swapping in Nature". Miller R. V. y "Los genes".</i>	Ziv
	J	20 Febrero	T	T5: Transposición Recombinación y Transferencia horizontal de material genético	José y Ziv
6	Ma	25 Febrero	P	PRIMER PARCIAL EN HORARIO DE PLENARIA	Fabio y Ziv
	Mi	26 Febrero	P	Transcripción I Prelecturas: <i>Watson capítulo 12 "Mecanismos de transcripción"</i>	Pilar
	J	27 Febrero	T	T6: Estructura del gen procariota y eucariota – Transcripción	Pilar y Ziv
7		Según horario	Lab.	Laboratorio 3: Módulo I Genotipado molecular:PCR gen humano	Wilson
	M	3 Marzo	P	Transcripción II y Maduración postranscripcional de los RNAs Prelecturas: <ul style="list-style-type: none"> Watson capítulo 13 "Empalme del RNA" Artículo "los intrones" 	Pilar
	Mi	4 Marzo	P	Técnicas de blotting: Southern Blot y Northern Blot - Ensayo con nucleasa S1 Prelecturas: <i>Watson capítulo 20 "Técnicas de Biología molecular"</i>	Johana
	J	5 Marzo	T	T7: Transcripción – Electroforesis – Blottings	Pilar y Javier
8		Según horario	Lab.+ E	Laboratorio 4: Módulo I Genotipado molecular:Electroforesis –Ev. módulo I (E2)	Javier
	M	10 Marzo	P	Regulación transcripcional I Prelecturas: <i>Watson capítulo 16 "Regulación génica en los procariontes"</i>	Ziv
	Mi	11 Marzo	P	Regulación transcripcional II Prelecturas: <ul style="list-style-type: none"> Watson capítulo 17 "Regulación génica en los eucariontes" Artículo "epigenética" 	Wilson
	J	12 Marzo	T	T8: Regulación Transcripcional – epigenética	Ziv y Wilson
9		Según horario	Lab.+ E	Laboratorio 5. Análisis de una secuencia de un operón – Evaluación (E3)	todos
	M	17 Marzo	P	Traducción Prelecturas: <i>Karp capítulo 11.8</i>	Johana
	Mi	18 Marzo	P	Código genético – Mutaciones Prelecturas: <ul style="list-style-type: none"> Karp capítulo 11.6 Artículo "mutaciones no tan silenciosas" 	Johana
	J	19 Marzo	T + Q	Quiz 2: Transcripción y Regulación T9: Maduración del RNA - Traducción y código genético	Pilar y Johana
10	M	24 Marzo	P	Modificaciones post/co traduccionales Prelecturas: <i>Alberts. Biología Molecular de la célula. Capítulo 12.</i>	Javier
	Mi	25 Marzo	P	RNA reguladores Prelecturas: <i>Artículo "Hitting the genetic off switch"</i>	Wilson
	J	26 Marzo	T	T10: Modificaciones Postraduccionales - RNA reguladores	Pilar y Wilson

11	M	31 marzo	P	Electroforesis de proteínas y <i>Western blot</i> Prefecturas: Capítulo 20 "Técnicas de Biología molecular" Watson: p689-724	Johana
	Mi	1 Abril	P	Integración de conceptos: del genotipo al fenotipo	Johana
	J	2 Abril	T	SEGUNDO PARCIAL EN HORARIO DE TALLER	Johana y Javier
6 al 10 de Abril: SEMANA SANTA					
12	M	14 Abril	P	DNA recombinante - Vectores de clonación, Genotecas Prefectura: Capítulo 20 "Técnicas de Biología molecular" Watson: p689-724	Javier
	Mi	15 Abril	P	Transformación genética y transfección I Prefecturas: Artículo <i>Agrobacterium</i>	Pilar
	J	16 Abril	T	T11: DNA recombinante, genotecas – Transformación genética I	Pilar y Javier
13		Según horario	Lab.	Laboratorio 6: Módulo II Clonación: Ligación y Transformación con DNA plasmídico	Salvador
	M	21 Abril	P	Transformación genética y transfección II Prefecturas: <i>Terapia génica</i>	Javier
	Mi	22 Abril	P	Fusiones génicas Prefectura: Artículo <i>fusiones transcripcionales</i>	Wilson
	J	23 Abril	T	T12: Transformación genética II - Fusiones génicas	Wilson y Javier
14		Según horario	Lab.	Laboratorio 7: Módulo II Clonación: Extracción DNA plasmídico	Pilar
	M	28 Abril	P	Técnicas secuenciación de DNA (Sanger y NGS) - Prefectura: Artículo "Nanopore genome sequencer"	Ziv
	Mi	29 Abril		Genómica Prefectura: Artículo "Genomes for all"	Wilson
	J	30 Abril	T + Q	Q3: ADN recombinante, transformación genética y fusiones T13: Secuenciación de ADN y Genómica	José y Wilson
15		Según horario	Lab. + E	Laboratorio 8: Módulo II Clonación: Análisis de clonación y diseño ADN recombinante – Evaluación Módulo II (E4)	Javier y Jose
	M	5 Mayo	P	Metagenómica y aplicaciones Prefectura: Artículo <i>metagenomica</i>	José Salvador
	Mi	6 Mayo	P	Genómica funcional: Transcriptómica & epigenómica Prefecturas: Artículo <i>Proyecto Encode "la función reguladora del genoma"</i>	Wilson
	J	7 Mayo	T	T14: Metagenómica, Transcriptómica & epigenómica	José y Wilson
16	M	12 Mayo	P	Proteómica Interactómica Prefectura: Artículo "Proteins rule" – Artículo "The Yeast two hybrid assay"	Javier
	Mi	13 Mayo	P	Sistemas de edición genómica Prefectura: Lectura CRISPR-Cas9	Wilson
	J	14 Mayo	T	T15: Proteómica, interactómica – sistemas de edición genómica	Javier y Wilson
17	Ju	21 Mayo	P	EXAMEN FINAL EN HORARIO DE TALLER	José, Pilar y Wilson

P: clases magistrales en plenaria: **M:** martes 12:00-13:00 y **Mi:** miércoles 8:00-9:00- 2 horas semanales

T: talleres en grupo con su respectivo tutor: jueves 11 a 13h o 14 a 16h – 2 horas semanales

L: Laboratorio en grupo con su respectivo tutor: lunes, martes, miércoles o viernes según número de grupo- 4 horas semanales

Lecturas / Prelecturas: Consisten en lecturas seleccionadas (capítulos de libros o artículos) relacionadas con las clases magistrales o talleres. Estas lecturas previas a la clase son fuertemente recomendadas ya que inciden muy significativamente en una mejor comprensión y asimilación de los contenidos de la clase y favorecen las preguntas al profesor durante la clase y en taller. Algunas de estas lecturas podrán ser objeto de preguntas en las evaluaciones de taller o parcial.

Talleres: Consisten en espacios de consolidación de conceptos y profundización en donde se privilegiará el trabajo autónomo y en grupo, la discusión y la participación activa para desarrollar habilidades analíticas e interpretativas en torno a la realización de ejercicios y problemas de biología molecular.

A cada taller se debe llegar habiendo leído las lecturas recomendadas de la semana y habiendo realizado todos los ejercicios cortos del “pretaller” y repasado el glosario. En 3 sesiones definidas de taller, al inicio de la sesión habrá una evaluación de tipo quiz (Q1 a Q3), sobre los temas y/o lecturas especificadas tanto en el programa como por parte del equipo docente.

Laboratorios: Consisten en un total de 7 prácticas de laboratorio de biología molecular y 1 práctica computacional con asistencia obligatoria. Las prácticas de laboratorio se organizan en 2 módulos de 3 prácticas cada uno: un módulo “*Genotipificación*” y un módulo “*Clonación*”

Es indispensable haber leído y entendido la guía antes de la práctica: al tratarse de prácticas relacionadas entre sí, se solicita al estudiante leer en forma anticipada las guías respectivas de cada módulo/sesión de laboratorio, así como realizar los **prelaboratorios** correspondientes cuando aplique. Se realizarán evaluaciones de las prácticas de laboratorio en fechas definidas para un total de 4 notas de laboratorio (E1 a E4, ver programa).

Actividad autónoma: tema RNAs no codificantes Domingo 4 de abril de 2020

Actividad autónoma "Electroforesis de proteínas" lunes 30 de marzo de 2020

Laboratorio virtual autónomo "análisis de secuencias génicas" Domingo 12 abril 2020

Nota: Es obligatorio el uso de bata y guantes para ingresar a las prácticas, así como el respeto de la puntualidad y las normas de bioseguridad: por ejemplo, evite exponer celular/tabletas a agentes de riesgo o contaminaciones durante la práctica. Recuerde obedecer siempre a su sentido común, las actividades autónomas serán tomadas en cuenta según directriz de su tutor y/o docente de laboratorio.

Exámenes escritos:

Constarán de preguntas de selección múltiple, verdadero/falso, correspondencias, o abiertas, así como de **ejercicios - problemas similares a los trabajados en taller.** Igualmente podrán contener preguntas relacionadas con cualquiera de las lecturas sugeridas del periodo y temas evaluados.

Ponderación de las distintas calificaciones (asistencia obligatoria):

- Exámenes escritos: **70% repartidos de la siguiente manera:** Parcial 1: **20%**, Parcial 2: **20%** y Examen final: **30%**
- Quices de taller: 3 quices realizados en forma individual y grupal: **15%**
- Laboratorios: 4 notas a partir de evaluaciones en cada una de las siete prácticas: **15% (E1: individual; E2 a E4: grupal).**