

# GENETICA MOLECULAR 2018 (1<sup>er</sup> cuatrimestre)

## Cronograma turno tarde

1er. Cuatrimestre	
Inscripción a materias	28 de febrero, 1, 2, 5, 6 y 7 de marzo
Inicio de cursada	12 de marzo
Finalización de cursada	14 de julio
Cierre y entrega de actas	16 al 20 de julio
Mesas de exámenes de mayo	
Inscripción a exámenes libres	2 y 3 de mayo: vía web 4 de mayo: vía web y presencial
Llamado a exámenes libres	17, 18, 21, 22 y 23 de mayo
Mesas de exámenes de julio	
Inscripción a exámenes libres	29 de junio y 2 de julio: vía web 3 de julio: vía web y presencial
Llamado a exámenes libres	11, 12, 13, 16 y 17 de julio

	Fecha	Tema
1.	Lun 12/3	<b>CLASE DE PRESENTACIÓN.</b> Estructura de la materia, encuesta, charla introductoria.
2.	Mié 14/3	<b>Leyes de la herencia y mecanismos.</b> Mecanismos de la herencia: alelos, genes. Leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo. Herencia Ligada al sexo. Mutaciones, tipos de mutaciones cromosómicas,
3.	Lun 19/3	<b>Genética de Poblaciones.</b> La visión poblacional, variación genética. Equilibrio y desviación de H-W: Mutación, migración, deriva y selección.
4.	Mié 21/3	<b>Estructura material genético Estructura del material genético I</b> Naturaleza del material hereditario. Experiencias de Avery, Griffiths, Hershey & Chase y Messelson & Stahl. Acido desoxirribonucleico (DNA). Bases, nucleósidos y nucleótidos. Estructuras químicas y estabilidad. DNA B, A y Z. Desnaturalización (térmica, por solventes y agentes caotrópicos) y renaturalización. Efecto hipercrómico. Relación entre la naturaleza de las interacciones no covalentes y la estabilidad del dsDNA. T <sub>m</sub> y densidad de flotación en función del % de CG. Estabilidad química del DNA (en comparación al RNA). Desnaturalización y renaturalización: termodinámica y cinética. Superenrollamiento. Estructura de los cromosomas eucarióticos. Histonas, nucleosomas. Grados de compactación: heterocromatina y eucromatina. Bandas en los cromosomas. Centrómeros. Empaquetamiento del DNA y accesibilidad.
5.	Lun 26/3	<b>Seminario sobre material genético, leyes de herencia y genética de poblaciones</b> (resolución de problemas). Breve explicación de los TPs y entrega de material para la toma de muestra de algunos familiares.
6.	Mié 28/3	<b>TP N°1A: Extracción de DNA</b> (1ra parte): Extracción de DNA a partir de muestras de mucosa bucal de los alumnos y de algunos familiares por vía materna.
	Lun 2/4	<b>FERIADO</b>
7.	Mié 4/4	<b>TP N°1B: Extracción de DNA</b> (2° parte).

8.	Lun9/4	<b>Replicación del DNA I:</b> Replicación semiconservativa (experimento de Meselson y Stahl). Mecanismo general de replicación: Orígenes de replicación. Esquemas de replicación de DNAs circulares: $\theta$ ( <i>theta</i> ) y círculo rodante ( <i>RC, rolling circle</i> ). Enzimas involucradas en procariontes y eucariotes. DNA polimerasas, helicasas. Exonucleasas. Topoisomerasas. Telomerasas. <b>Control de la replicación. Ciclo celular. Replicación del DNA I:</b> Telomerasa (estructura y función). Replicación de cromosomas lineales.
9.	Mie 11/4	<b>TP N°2A: Amelogenina (amplificación por PCR).</b> Caracterización del sexo de muestras de DNA mediante amplificación por PCR de secuencias del gen de amelogenina.
10.	Lun 16/4	<b>TP N°2B Amelogenina (2da parte):</b> Revelado mediante corrida en gel de agarosa de la amplificación por PCR realizada la clase anterior.
11.	Mie 18/4	<b>Mutaciones y reparación del daño en el DNA:</b> Tipos de mutaciones. Cambios numéricos y estructurales de cromosomas. Mutaciones espontáneas e inducidas. Tipos de daño en el DNA. Reparación del DNA en procariontes y eucariotes. Mecanismos de reparación: reversión directa del daño (fotorreactivación), escisión (de bases, de nucleótidos, <i>mismatch</i> ), post-replicación (por recombinación, SOS).
12.	Lun 23/4	<b>Recombinación:</b> Recombinación: Mecanismos moleculares de recombinación. Recombinación homóloga (estructuras de Holiday, situaciones en procariontes y eucariotes), sitio específica (integración y escisión del fago $\lambda$ y P1, genes de inmunoglobulinas y diversidad de productos génicos) y no homóloga. Recombinación homóloga durante la meiosis y conversión de genes ( <i>crossing over</i> ). <b>Recombinación de DNA y estructura del genoma humano.</b> Recombinación durante la meiosis y conversión de genes ( <i>crossing over</i> ). <i>Unequal crossing over</i> .
13.	Mie 25/4	<b>Mecanismos de transposición.</b> Estructuras y mecanismos de transposones procariontes. Transposones replicativos y no replicativos. Transposición a través de intermediarios de RNA. Retroelementos (retrovirus, retrotransposones, pseudogenes procesados, etc.). <b>Repaso y consultas</b>
14.	Lun 30/4	<b>FERIADO</b>
15.	Mie 2/5	<b>Evaluación parcial 1 (1ª fecha)</b>
16.	Lun 7/5	<b>Transcripción.</b> Estructura de una unidad de transcripción. Secuencias previas ( <i>upstream</i> ) y posteriores ( <i>downstream</i> ) al comienzo de la transcripción (+1) y secuencias codificantes. Sistemas procariontes. Mapeo de los extremos del producto de transcripción. Mecanismo general de la transcripción. RNA polimerasas. Tres fases: Iniciación, elongación, terminación. Antibióticos. <b>Regulación de la expresión génica en procariontes.</b> Estabilidad relativa de los diferentes tipos de RNA. Programación temporal de la transcripción durante el ciclo de infección por bacteriófagos.
17.	Mie 9/5	<b>TP N°3: Amplificación por PCR de un fragmento de DNA mitocondrial.</b> Amplificación por PCR de un fragmento de DNA mitocondrial a partir de las muestras de los alumnos y familiares.
18.	Lun 14/5	<b>TP N°4A: Detección de polimorfismos del DNA mitocondrial.</b> Verificación de la amplificación por PCR realizada la clase anterior y digestión mediante enzimas de restricción.
19.	Mie 16/5	<b>Transcripción en eucariotes.</b> Tipos de RNA polimerasas. Sensibilidad diferencial a $\alpha$ -amanitina; inhibición con actinomicina D. Promotores de tres clases. RNA polimerasa II. Factores de la transcripción (TF). "TATA Binding Proteins" (TBP) y sus proteínas asociadas. RNA mensajero. RNA ribosomal. RNA de transferencia. Procesamiento: <i>capping</i> , <i>splicing</i> y poliadenilación. <i>Splicing</i> autocatalítico y spliceosomas.
20.	Lun 21/5	<b>Regulación de la expresión génica en eucariotes.</b> Regulación de la actividad de los TF. Hormonas esteroideas. Factores de crecimiento. Tipos de receptores: citoplásmicos, nucleares y de membrana (GPCR, RTK). Cascadas de señalización. Expresión génica y desarrollo. Acetilación de histonas. Metilación. <i>Genetic imprinting</i> .
21.	Mie 23/5	<b>TP N°4B: Detección de polimorfismos del DNA mitocondrial.</b> Gel de poliacrilamida para verificación de polimorfismos (RFLPS). Revelado, análisis y determinación de relaciones biológicas por linaje materno. Discusión en clase de un paper sobre DNA mitocondrial.
22.	Lun 28/5	<b>Discusión y repaso entre todos. Clase abierta a discusiones</b>
23.	Mie 30/5	<b>Traducción.</b> Traducción de la información genética en procariontes y eucariotes. Concepto de "un gen, una proteína". Cistrones. ¿Uno o varios códigos genéticos? Complejos de iniciación de la traducción. Modelo de ribosoma de 3 sitios. Factores de elongación. Antibióticos y toxinas
24.	Lun 4/6	<b>TP N°5: Deleciones AZF en el cromosoma Y. Corelación con infertilidad y cáncer testicular.</b> (clase teórica) Clase de técnicas biología molecular. <b>Repaso de TPs</b>

25.	Mié 6/6	<b>Direccionamiento de proteínas</b> , plegamiento y procesamiento. Retículo endoplásmico y aparato de Golgi. Retículo endoplásmico rugoso (RER) y liso (REL). Aparato de Golgi: estructura y función. Lisosomas y vesículas secretoras. Proteínas de membrana. Proteínas destinadas al núcleo, a mitocondrias y a cloroplastos. Diferencias entre la secuencia de DNA y el producto final de la expresión génica ( <i>splicing</i> , <i>RNA editing</i> , <i>translational frameshifting</i> , procesamiento proteolítico, <i>splicing</i> de proteínas, etc.)
26.	Lun 11/6	Consultas
27.	Mié 13/6	<b>Evaluación de TPs</b>
28.	Lun 18/6	<b>Evaluación parcial 2 (1ª fecha)</b>
29.	Mié 20/6	<b>Feriado</b>
30.	Lun 25/6	Consultas
31.	Mié 27/6	<b>Recuperatorios 1 y 2</b>
32.	lun 2/7	Mostración de parciales
33.	Mier 4/7	<b>Examen integrador</b>
34.	Lun 9/7	<b>Feriado</b>
35.	Mie 11/7	Mostración de evaluaciones
36.	Lun 16 al 20/7	<b>CIERRE Y ENTREGA DE ACTAS</b>

**Presentación de trabajo en grupos tipo monografía y exposición oral.**

**Clases de TPs**

**Evaluaciones**