



CREER, CREAR, CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y
Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

CARRERA: MICROBIOLOGÍA PLAN DE ESTUDIOS: 2024

ASIGNATURA: GENÉTICA GENERAL CÓDIGO: 3515

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dr. Matías Santiago Pellegrino, Profesor Adjunto, Exclusivo.

EQUIPO DOCENTE:

- Dra. Aluminé Fessia, Becaria Posdoctoral CONICET, Ay. Primera SE
- Dra. Maria Laura Chiotta, Investigadora de CONICET, Ay. Primera SE
- Dra. Jessica Silva. Becaria Posdoctoral CONICET
- Mic. Agustina Vaschetto, Becaria Doctoral CONICET, Estudiante de Posgrado

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: tercer año/primer cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignatura aprobada: Biología General (3502)

Asignatura regularizada: Química Biológica (3509)

Bioestadística (3512)

Biología Molecular y Celular (3513)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 98 horas

Clases Teóricas-Prácticas: 77 horas

Clases Prácticas: 21 horas

CARGA HORARIA SEMANAL: 7 horas (según el plan de estudio vigente)

Clases Teórico-Prácticas: 5,5 horas

Clases Prácticas: 1,5 horas



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura **Genética General** se encuentra dentro del Área de Formación Aplicada del Plan de Estudios de la Carrera Microbiología, en el primer cuatrimestre de tercer año. A través del desarrollo de la asignatura, se pretende que los estudiantes adquieran conocimientos en relación a la composición, diversidad y estudio de los genomas eucariotas, procariotas, eucariotas microbianos, virales y de organelas. Esta asignatura presenta una conexión curricular clara con las asignaturas Biología Molecular y Celular y Genética Microbiana, sobre ejes relacionados a técnicas moleculares y su aplicación, regulación genética y epigenética, y aspectos éticos en relación a la manipulación del DNA y la práctica profesional (dilemas éticos relacionados con el avance de la ciencia de la vida: investigación con embriones, eugenesia, organismos modificados genéticamente, estigmatización genética, patentamiento y comercialización de genes y/o “productos” obtenidos en el laboratorio, investigación biomédica y no biomédica con seres humanos, entre otros). Específicamente aborda contenidos “aplicados”, sobre la base de los conceptos básicos de asignaturas anteriores.

Los contenidos impartidos en la asignatura y la modalidad de trabajo, permitirán a los futuros egresados adquirir una actitud activa, reflexiva y crítica en el análisis, prevención y resolución de situaciones problemáticas diversas, dentro de un enfoque multidisciplinario, integrando a la ciencia con la sociedad para así poder generar, desarrollar y evaluar nuevos productos, procesos o procedimientos vinculados al conocimiento microbiológico.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Objetivo General

Adquirir conocimientos y habilidades que permitan comprender los procesos básicos de la genética (clásica y molecular) que utilizan los organismos para crecer y replicarse, como así también para mantener su identidad como especie, y aplicar estos conceptos en la manipulación del material genético y la posterior modificación de organismos vivos de manera responsable para la obtención de productos microbiológicos.

Propósito

Ayudar a los estudiantes a construir su propio mapa conceptual, ofreciendo una visión actual y unificada de la Genética, que conduzca conceptualmente desde la estructura y funcionamiento de los genes hasta el análisis genético de las poblaciones, integrando adecuadamente los enfoques clásico y molecular.

Objetivos Específicos:

En relación a contenidos propios de la asignatura

- Describir e interpretar los conceptos básicos y aplicados de la Genética.
- Analizar la variación biológica y su origen: ambiente, mutación y recombinación.
- Estudiar cómo se almacena la información genética y la metodología que permite descubrirla, caracterizarla y modificarla.
 - Plantear las bases del análisis genético, tomando como punto de partida los experimentos de Mendel y de Morgan.
 - Estudiar las bases de la organización, el funcionamiento y la regulación génica y comprender que esta temática constituye uno de los campos de avanzada de la investigación actual.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- Discutir la importancia de la genética para generar nuevos desarrollos tecnológicos y su impacto en la sociedad.
- Analizar críticamente problemas actuales relacionados con la disciplina y sus implicancias en la vida cotidiana y en relación a su futura práctica profesional.
- Analizar y resolver situaciones problemáticas vinculadas con temáticas de la asignatura, mediante el uso de diversos recursos didácticos y el trabajo grupal colaborativo.
- Planificar los procedimientos básicos del laboratorio de Genética haciendo hincapié en las medidas de bioseguridad necesarias para disminuir riesgos individuales y comunitarios.

En relación a contenidos transversales a la carrera

- Relacionar conceptos aprendidos desde la práctica con el lenguaje teórico con el fin de evitar la disociación teoría/práctica y fomentar la alfabetización académica.
- Aplicar habilidades metacognitivas con el fin de identificar acciones reflexivas relacionadas a cómo se construye el aprendizaje.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

Variación biológica: sus componentes. Genotipo y ambiente. Genómica ambiental. DNA: niveles de condensación del DNA. Código de histonas y remodelación de la cromatina y su importancia en la regulación génica. Organización de los genomas de células procariotas y eucariotas microbianos. Genomas virales: diversidad y evolución. Satélites y otros ácidos nucleicos dependientes de virus. Diversidad y ecología de los virus. RNA: RNAs no codificantes: tipos y función en la regulación génica. Métodos de manipulación del DNA y sus aplicaciones en el estudio del material genético. Mutaciones cromosómicas: estructurales y numéricas. Herencia de caracteres cualitativos. Experimentos de Mendel y Morgan. Mapeo genético-físico. Secuenciación ordenada y aleatoria (Shotgun). Sistema CRISPR en bacterias y como herramienta biotecnológica aplicada. Reproducción y herencia no mendeliana. Herencia epigenética. Herencia extranuclear. Herencia infecciosa. Genética de poblaciones eucariota y procariota. Dilemas éticos y derechos humanos relacionados con el avance de la ciencia de la vida.

3.2. Ejes temáticos o unidades

MÓDULO I: INTRODUCCIÓN. Variación biológica. Genotipo y ambiente; norma de reacción. Caracteres cuantitativos y cualitativos; su relación. Clon, línea pura, línea endocriada. Origen y mantenimiento de la variación hereditaria: mutación, recombinación, flujo génico. Métodos de estudio en genética (cruzamientos dirigidos, análisis de genealogías, estudio citogenético, técnicas de manipulación del DNA) y sus distintas aplicaciones. Problemas éticos de las nuevas tecnologías. Organismos modelos.



CREER, CREAR, CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y
Naturales

MÓDULO II: ÁCIDOS NUCLEICOS: DNA: Repaso de la composición, estructura y topología de la molécula de DNA. Propiedades físico químicas. Desnaturalización y reasociación. Niveles de condensación del DNA: Histonas y proteínas no histónicas. Estructura nucleosómica y los plegamientos de orden superior. Cromatina. Eucromatina; heterocromatina facultativa y constitutiva. Remodelación de la cromatina y su importancia en la regulación génica. Arquitectura del núcleo: compartimentos estructurales y funcionales. Territorios cromosómicos. Dominio de asociación topológica (TAD) y dominios de asociación a la laminilla (LAD). Implicancias funcionales de la arquitectura nuclear. Organización del genoma nuclear. DNA codificante y no codificante. Nuevo concepto de gen. DNA extragénico: secuencias únicas o de bajo número de copias y DNA moderadamente o altamente repetido: repetidos en tándem (satélites, mini y microsátélites), e interdispersos (transposones y retroposones). Organización de los genomas de células procariotas y eucariotas microbianas. Genomas virales: diversidad y evolución. Satélites y otros ácidos nucleicos dependientes de virus. Diversidad y ecología de los virus. RNA: Procesamiento del pre-mRNA: Bloqueo en 5', empalme del transcrito primario y poliadenilación del extremo 3' y terminación. Corte y empalme; snRNPs, empalmosoma, etapas del proceso. Transempalme. Empalme alternativo. Mezcla de exones. Corrección (edición) del mensajero. Intrones del grupo I y del grupo II. RNAs no codificantes: tipos y función en la regulación génica.

MÓDULO III: MÉTODOS DE MANIPULACIÓN DEL DNA Y SUS APLICACIONES.

Repaso de Amplificación molecular basada en células. Vectores de amplificación: plásmidos, fagos, cósmidos, BACs, PACs y YACs. Vectores de expresión. Biblioteca genómica, biblioteca de cDNA y cromosómica. Técnicas de rastreo ("screening") por hibridación del DNA: hibridación en colonia, Southern, Northern y Western. Amplificación por PCR. Técnicas de secuenciamiento del DNA y RNA. Concepto general de edición del genoma (Técnica CRISPR-Cas9). Sistema CRISPR en bacterias y como herramienta biotecnológica aplicada.

MÓDULO IV: CROMOSOMAS.

Definición. Partes que componen un cromosoma. Clasificación de los cromosomas según su morfología y origen. Números cromosómico, somático y gamético. Cariotipo. Idiograma. Técnicas de citogenética molecular de alta resolución: FISH (hibridación *in situ* fluorescente), GISH (hibridación genómica comparada) y pintado cromosómico, Sky (cariotipado espectral). Mutaciones cromosómicas estructurales: deleciones, duplicaciones, inversiones y translocaciones. Origen, consecuencias genéticas y citológicas y papel evolutivo de cada una de ellas. Ejemplos en la especie humana. Mutaciones cromosómicas numéricas: Euploidías: clasificación, origen, viabilidad, comportamiento meiótico y modo de herencia. Técnicas de manipulación artificial del genoma para la obtención de poliploides. Importancia en vegetales. Poliploidía en animales. Aneuploidías: clasificación, origen, viabilidad y transmisión. Ejemplos en la especie humana.

MÓDULO V: HERENCIA DE CARACTERES CUALITATIVOS:

definición de locus, gen, alelo, homocigota, heterocigota, penetrancia, expresividad y pleiotropía. Relaciones interalélicas e intergénicas y su base molecular. Retrocruza y cruce de prueba. Experimentos de Mendel (Primera y Segunda Ley de Mendel). Herencia de expresión ligada al sexo, limitada al sexo e influida por el sexo. Paralelismo entre el comportamiento de los genes y el de los cromosomas (Teoría cromosómica). Experimentos de Morgan: modo de herencia de los genes que se encuentran en un mismo cromosoma (genes ligados). Ligamiento completo e incompleto. Métodos de detección del ligamiento: cruce de prueba en dos y tres puntos; cálculo de las frecuencias de recombinación a partir de la F2. Coincidencia e interferencia. Relación entre frecuencia de recombinación y distancia génica (mapeo genético).



CREER, CREAR, CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y
Naturales

MÓDULO VI: MAPEO: Mapeo genético: Clasificación y uso de marcadores genéticos. Ventajas y limitaciones de los distintos marcadores moleculares. Mapeo físico y análisis genómico: Localización cromosómica y subcromosómica mediante células somáticas híbridas y FISH. Métodos de secuenciación del genoma: a- Secuenciación ordenada: empleo de bibliotecas genómicas y cromosómicas. Armado de contiguos (“contigs”). Caracterización de fragmentos: mapeo de secuencias repetidas, sitios marcados por su secuencia (STS). Identificación de genes. Fragmentos marcados por su expresión (EST). b- Secuenciación aleatoria (Shotgun). Proyecto Genoma Humano. Otros proyectos genómicos. “Chips” o micro- y macro-ordenamientos de DNA; sus aplicaciones. Concepto de Transcriptómica, Proteómica, Metabolómica e Interactómica. Importancia de la Bioinformática en el análisis de secuencias.

MÓDULO VII: REPRODUCCIÓN Y HERENCIA NO MENDELIANA. Mecanismos de determinación del sexo: Determinación ambiental. Determinación genética: génica, haplodiplonte, serie alélica, cromosómica (sistemas XX/XO, XX/XY, ZZ/ZW y XnXn/XnYn). Herencia no mendeliana: a- Genes de efecto materno o herencia materna. b- Herencia epigenética: Compensación de dosis, cromatina sexual; mecanismo de la inactivación del X. Impronta genómica. Herencia extranuclear: Características de los genomas cloroplástico (cpDNA) y mitocondrial (mtDNA). Mutaciones en cpDNA y en mtDNA, su transmisión y expresión. Citopatías mitocondriales. Herencia infecciosa.

MÓDULO VIII: GENÉTICA DE POBLACIONES. Población mendeliana, especie. Frecuencias alélicas y genotípicas. Valor adaptativo. Polimorfismo. Ley de equilibrio (Hardy-Weinberg) para un locus con dos alelos. Equilibrio para un locus con alelos múltiples. Factores que modifican las frecuencias génicas: mutación, migración, selección y deriva. Tipos de selección natural.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICOS: Esta propuesta se elaboró considerando que el papel del docente debe ser el de facilitar el aprendizaje, y el del estudiante responsabilizarse de su propio aprendizaje para reconocer las ideas de otros y cambiar sus puntos de vista, así como también monitorear sus propios aprendizajes y ser capaces de construir un conocimiento científicamente válido. Las clases teórico-prácticas son obligatorias (80% de asistencia) y constarán de una introducción por parte del docente, haciendo hincapié en los contenidos previos necesarios para la comprensión de cada una de las unidades, y de resolución de problemas biológicos. Para cada guía de problemas, se indica la bibliografía correspondiente que deberá ser leída con anterioridad a la clase. La metodología más utilizada para el estudio de la Genética es la resolución de problemas. La adquisición de conocimientos en esta disciplina requiere de un alto nivel de abstracción, de una profunda comprensión tanto de los conceptos como del vocabulario específico, de la capacidad de realizar síntesis y establecer conexiones, y de la habilidad de aplicar algoritmos (clasificar, contar, medir, realizar cálculos de probabilidades, etc.) a problemas de la vida real. La resolución y discusión de problemas ayuda a que los estudiantes internalicen los conceptos comprendiendo cómo se adquiere e interpreta el conocimiento genético. Además, ayuda a que desarrollen la capacidad para interpretar y evaluar datos derivados de observaciones y mediciones, relacionándolos con la teoría. Favorece la habilidad para la presentación de información científica ante diferentes audiencias, tanto en forma oral como escrita y estimula el trabajo en equipo. La modalidad de trabajo varía según el tema a considerar: se implementan clases semi-estructuradas para estimular la participación activa de los estudiantes a través de planteos novedosos y que conciten el interés general; por otro lado se utilizan estrategias metacognitivas para que los



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y
Naturales

estudiantes reflexionen sus actividades respondiendo preguntas, por ejemplo, ¿Cómo lo hice?, ¿De qué y cómo me acordé?, ¿Qué apoyos externos fueron efectivos?, ¿Me estancué en alguna parte? Aplicando esta metodología se busca desarrollar en los estudiantes la habilidad para manipular, regular o controlar los recursos y estrategias cognitivas con el propósito de asegurar una finalización exitosa del proceso enseñanza y aprendizaje. Además del pizarrón y la tiza, se emplearán Power-points y videos para reforzar los conceptos más importantes ya que las secuencias y procesos paso a paso en forma visual facilitan la presentación de ideas complejas en segmentos claros y manejables.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

En el marco de la asignatura, se plantearán la realización de al menos 4 trabajos de laboratorio, donde se abordarán diferentes conceptos vistos en las clases teórico-práctico. El listado tentativo de los laboratorios y trabajos prácticas, se detalla a continuación (los mismos pueden modificarse sobre la base de la disponibilidad de insumos:

Laboratorio 1: Una visión general de bases de datos biológicos a partir de herramientas bioinformáticas.

Este trabajo práctico, que se dará en el marco del Módulo II, tiene como finalidad ayudar a comprender las bases moleculares de los ácidos nucleicos mediante el análisis e identificación de genes a partir de una secuencia de ADN utilizando herramientas bioinformáticas. Una vez halladas estas secuencias, podrá estudiarse la estructura génica, el transcripto producido y el producto final, ya sea éste un polipéptido o un ARN. En este trabajo práctico se busca introducir al alumno en el conocimiento sobre los distintos tipos de herramientas bioinformáticas y abordar el correcto manejo de la información disponible en bases de datos biológicas.

Laboratorio 2: Edición genética de lacZ mediante la utilización de CRISPR-Cas9

En esta actividad se utilizará el sistema CRISPR-Cas9 para cortar el ADN del cromosoma bacteriano dentro del gen *lacZ* que codifica la enzima β -galactosidasa (β -gal). El gen *lacZ* forma parte del operón *lac*, que permite a las bacterias utilizar la lactosa, un azúcar de la leche, como fuente de alimento. Convenientemente, β -gal también descompone el compuesto incoloro X-gal en dos partes, una de las cuales es de color azul oscuro. Si las bacterias expresan β -gal en presencia de X-gal, se volverán azules. Durante décadas, los biólogos moleculares han utilizado el gen *lacZ* como diana para la inserción de secuencias de ADN, ya que el color de la colonia bacteriana indica si la inserción ha tenido éxito. En este laboratorio se utilizará esta técnica clásica de ruptura azul-blanco como indicador visual de si se ha editado con éxito el gen *lacZ*.

Laboratorio 3: Citogenética

En este Laboratorio, en colaboración con los docentes del Laboratorio de Citogenética pertenecientes al Dpto. de Ciencias Naturales, se llevará a cabo una preparación citogenética a partir de cultivos de linfocitos humanos y la observación de preparados de diferentes organismos teñidos con diferentes técnicas (Giemsa, bandeó). Esto permitirá conocer las distintas técnicas para el estudio de los cromosomas, identificar las partes de un cromosoma y las diferentes morfologías y reconocer las anomalías cromosómicas más frecuentes en humanos y sus fenotipos.

Laboratorio 4: Determinación del mapa de plásmidos con enzimas de restricción.

La implementación de este práctico tiene el propósito de permitir que los alumnos conozcan los principios de acción de las enzimas de restricción, interpreten patrones de restricción y realicen el mapa de dos plásmidos aislados de cepas bacterianas, ubicando genes de resistencia a antibióticos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y
Naturales

Trabajo práctico 1: *Análisis citogenético-molecular de una patología*

Este trabajo combina actividades prácticas en papel (análisis y discusión de una historia clínica real de un paciente y la discusión de experimentos realizados para elucidar las bases moleculares de la patología e interpretación de los resultados) y de laboratorio (análisis de cariotipos humanos y realización de corrida electroforética de un producto de amplificación de PCR específica para la región genómica alterada en la patología) con el fin de familiarizar al estudiante con el cariotipo humano y la metodología para su análisis, hacer posible la evidencia de alteraciones estructurales y/o numéricas en cromosomas humanos y comprender su asociación con la patología estudiada. Además, se pretende que el estudiante comprenda las bases moleculares de la patología en estudio mediante la interpretación de los datos obtenidos a partir de análisis genéticos.

Trabajo práctico 2: *Utilización del análisis genético en la historia de la realeza europea-asiática:* Se integrarán múltiples conceptos genéticos desarrollados durante todo el cursado (desde el análisis mendeliano clásico hasta las técnicas moleculares empleadas en la actualidad) a través del análisis de la transmisión de la hemofilia tipo A desde la Reina Victoria a múltiples descendientes de las familias reales europeas y su relación con la identificación de los restos de la familia del Zar Nicolas III (familia Romanov).

5. Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES PROGRAMAS

En este proyecto se propone realizar prácticas de enseñanza colaborativas con Instituciones Educativas del nivel superior de otros países para el desarrollo de competencias internacionales. La finalidad del mismo es establecer un primer antecedente de trabajo de cooperación internacional en el marco del proyecto en la carrera de Microbiología que se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales en la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Los objetivos de este proyecto son:

- Reconocer y comprender los avances de la Genética y analizar hacia dónde nos llevará la microbiología en el futuro.
- Desarrollar capacidades genéricas y profesionales sobre nuevas metodologías de trabajo en el campo de la microbiología en conceptos transversales al plan de estudio de la carrera.
- Promover el desarrollo del pensamiento reflexivo crítico acerca de la manipulación génica mediante un trabajo transversal y colaborativo entre asignaturas de la carrera de Microbiología con asignaturas de Genética y Microbiología de la carrera de Biología de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Adquirir flexibilidad ante el nuevo desafío de aprender en un contexto de enseñanza con estrategias didácticas de una universidad del exterior.
- Desarrollar la flexibilidad de aprender a través de estrategias didácticas implementadas en universidades extranjeras en un contexto de cátedra internacional.
- Capacidad de desarrollar habilidades y destrezas éticas en el ámbito del conocimiento de la temática “manipulación genética” como ciudadano global.
- Fomentar la comunicación intercultural entre los docentes y estudiantes involucrados en la actividad.
- Promocionar el trabajo en equipo, el análisis crítico y habilidad comunicacional en el marco del trabajo con docentes extranjeros en diferentes espacios de enseñanza y aprendizaje.



6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

12/03	SEMANA 1	14/03
Mod I: Introducción (Repaso/lluvia de ideas)		Mod II: Organización del. genoma
Mod II: Ácidos nucleicos (DNA)		Mod II: Ácidos nucleicos (RNA)
19/03	SEMANA 2	21/03
Mod III: DNA recombinante (Intro-Problemas)		LAB1 (Bioinformática)
26/03	SEMANA 3	28/03
Mod III: DNA recombinante (Problemas)		LAB2 (CRISPR)
02/04	SEMANA 4	04/04
FERIADO		1° parcial Mod. II y III
09/04	SEMANA 5	11/04
Mod IV: Cromosomas		LAB3 (Citogenética)
Mod IV: Mutaciones estructurales-numéricas		
16/04	SEMANA 6	18/04
Mod IV: Mutaciones estructurales-numéricas		VIERNES SANTO
Trabajo práctico 1: Análisis citogenético- molecular de una patología		
Recuperatorio 1° parcial		
23/04	SEMANA 7	25/04
Mod V: Herencia culitativa (Problemas)		Mod V: Herencia culitativa (Problemas)
30/04	SEMANA 8	02/05
2° parcial Mod. IV y V (herencia mendeliana)		FERIADO
07/05	SEMANA 9	09/05
Mod V: Morgan (Problemas)		Mod V: Morgan (Problemas)
		Mod VI: Mapeo (Intro) Recuperatorio 2° parcial
14/05	SEMANA 10	16/05
Mod VI: Mapeo (Problemas)		LAB4 (Mapeo de restricción)
21/05	SEMANA 11	23/05
Mod VII: Herencia no mendeliana		Mod VII: Herencia no mendeliana
28/05	SEMANA 12	30/05
Mod VIII: Genét. de poblaciones (Problemas)		Mod VIII: Genét. de poblaciones
04/06	SEMANA 13	06/06
Mod VIII: Genét. de poblaciones (Problemas)		Trabajo práctico 2: Utilización del análisis genético en la historia de la realeza europea- asiática
Actividad de integración		
11/06	SEMANA 14	13/06
3° Parcial Mod. V (Morgan: genes ligados), VI, VII y VIII		Recuperatorio 3° parcial



7. BIBLIOGRAFÍA

Dado que no hay un sólo libro de texto que abarque integralmente toda los contenidos de esta asignatura, no se sugiere un libro en particular. El programa de la materia fue elaborado y fue evolucionando a lo largo de los años, sobre la base de material procedente no solo de libros especializados sino también de revisiones y publicaciones de investigación originales.

- Alberts B et al. (2004). Introducción a la Biología Celular. 2da edición. Editorial Panamericana. Bs. As..
- Alberts, B et al (2008). Molecular Biology of the cell. 5ta edición. Garland Science, New York. Existen capítulos accesibles en la web del editor. Traducido al español por Editorial Omega (2010).
- Brown TA. (2008). Genomes-3. 3ra edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. La edición anterior (Genomes-2) en inglés está accesible en el bookshelf del NCBI.
- Clark D. (2010). Molecular Biology Academic Cell Update. Elsevier, London.
- Falconer, D.S., MacKay TFC. (2001). Introducción a la genética cuantitativa. 4ta edición. Longman.
- Futuyma DJ. (1998). Evolutionary biology. 3rd edition. Sinauer.
- Griffiths AJ et al. (2018). Genética. 9ª Edición. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid.
- Klug W and Cummings M, Spencer CA. (2006). Conceptos de genética. Prentice Hall. New Jersey.
- Lacadena, J.R. (1999). Genética general: conceptos fundamentales. Editorial Síntesis S.A., Madrid.
- Lewis R. (2012). Human Genetics. 10ma edición. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid
- Llewlin, B. Genes IX. (2008). Jones and Bartlett - Boston
- Lodish H et al (2005). Biología Celular y molecular. (traducción española de la 4ta edición). Editorial Médica Panamericana.
- Pierce B., A. (2018). Genética: un enfoque conceptual - 2a ed. Editorial Médica Panamericana. Bs. As.
- Solari A. (1999). Genética Humana. 2da edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Stansfield, W. (2001). Genética. 3ra edición. Mc Graw-Hill.
- Strachan T, (2011). Genética Molecular Humana. Ediciones Omega. Barcelona
- Strickberger (1988). Genética 3ª edición. Omega, Barcelona.
- Tamarin R. (1997). Principios de Genética. 7ma edición. Editorial Reverté.
- Watson, J. et al. (2007). Recombinant DNA 3ra edición. Freeman and Co. New York.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases teórico-prácticas y de laboratorio: miércoles (8.30-12.00 hs.) y viernes (8.30-12.00 hs).

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

A convenir con los estudiantes.



CREER, CREAR, CRECER

*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y
Naturales*

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD

Asistencia al 80% de las clases y aprobación de informes de laboratorio y de los exámenes parciales. En caso de desaprobación o faltar a los parciales, estos podrán ser rendidos en las fechas de recuperatorio. Aquellos estudiantes que no asistan a las fechas de recuperatorio quedarán en condición de libre.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Los estudiantes serán evaluados mediante:

- Informe grupal de los trabajos prácticos.
- Tres parciales escritos, cada uno con su respectivo recuperatorio.
- Examen final oral. En el caso de la condición libre, el estudiante deberá rendir previo al examen oral, un examen escrito que consiste en la resolución de problemas.