



POSADAS, 15 MAY 2018

VISTO el Expediente FCEQYN_EXP-S01:0000502/2018 cuya carátula dice: Causante: Departamento de Genética. Texto: Programa de la asignatura CITOGENETICA GENERAL de la carrera Licenciatura en Genética; y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Departamental del Departamento de Genética eleva el Programa de la asignatura Citogenética General de la carrera Licenciatura en Genética.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 066/18 en el que expresa lo siguiente: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura CITOGENETICA GENERAL de la carrera de Licenciatura en Genética".

Que el trámite se pone a consideración en la IIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 02 de mayo de 2018, aprobándose sin objeciones el despacho N° 066/18 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello,

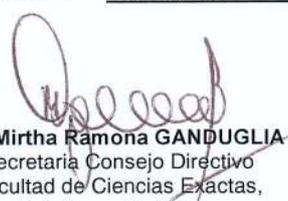
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2019-2022, el Programa de la asignatura **CITOGENETICA GENERAL** de la carrera Licenciatura en Genética, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

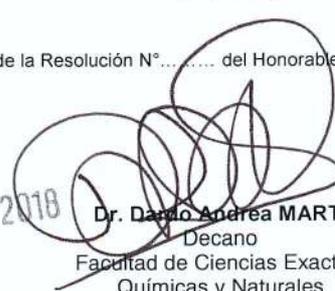
RESOLUCION CD N° 120 - 18
mle/SCD


Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQYN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

15 MAY 2018


Dr. Dardo Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD N° **120 - 18**

PROGRAMA DE: CITOGENÉTICA GENERAL Período: 2019 -
 CARRERA: LICENCIATURA EN GENÉTICA AÑO EN QUE SE DICTA 4º AÑO
 PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) (2017) CARGA HORARIA (1) 60
 PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA 50% PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA 50%
 DEPARTAMENTO: GENÉTICA
 PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: ALBERTO SERGIO FENOCCHIO
 CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR TITULAR EXCLUSIVA

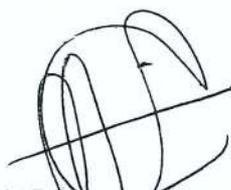
EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Alberto Sergio Fenocchio	Profesor Titular Exclusiva
2) María Cristina Pastori	Profesor Adjunto Exclusiva (afectación como dedicación simple)
3) Héctor Alberto Roncati	Auxiliar de Primera Semi-exclusiva
4) Jacqueline Diana Caffetti	Auxiliar de Primera Simple

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2º <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

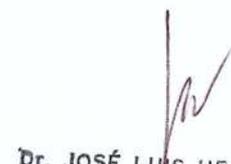
Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º		
2º		
3º		


DR. ALBERTO SERGIO FENOCCHIO
 Prof. Tit. Citogenética General
 Plto. Trab. Científico
 UNaM - FCEQYN - IBS - CONICET


 Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
 Secretaria del Consejo Directivo
 FCEQYN - UNaM


 Dr. JOSÉ LUIS HERRE
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQYN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 120 - 18

CRONOGRAMA(3)	1ª semana	Divisiones celulares, Ciclo celular.
	2ª y 3ª semanas	Obtención de preparaciones cromosómicas mediante métodos directos e indirectos en distintos modelos biológicos.
	4ª semana	Primera Evaluación Parcial.
	5ª semana	Clasificación y Nomenclatura cromosómica. Organización cariotípica.
	6ª semana	Estructura y Ultraestructura cromosómica. Coloraciones diferenciales.
	7ª y 8ª semanas	Cromosomas con características especiales.
	9ª semana	Segunda Evaluación Parcial
	10ª semana	Alteraciones y variaciones cromosómicas en poblaciones naturales.
	11ª y 12ª semanas	Funciones filogenéticas de los sistemas cromosómicos.
	13ª semana	Citogenética Aplicada: Citogenética Humana, Mutagénesis.
	14ª semana	Recuperatorio de la primera o segunda evaluación.
	15ª semana	Tercera Evaluación Integratoria.

FUNDAMENTACION(4)


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNAM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNAM

En el amplio campo de la Genética, la Citogenética aborda el estudio del material hereditario organizado que contiene, transporta, expresa y perpetúa la información a lo largo de las generaciones analizando los procesos de cambio que se producen espontáneamente o como resultado del efecto de noxas ambientales.

El estudio de los cromosomas (citogenética) está relacionado con diversas áreas de las ciencias biológicas, ambientales y de la salud.

En el contexto antes descripto se pretende ubicar a la Citogenética como materia de síntesis, que requiere conocimiento previo de otras ramas de las ciencias biológicas y otras áreas de la Genética.

La formación en citogenética general en el tramo final de la carrera incluye campos en los que el futuro egresado podrá ser requerido como integrante de equipos de trabajo o líder de

grupos.



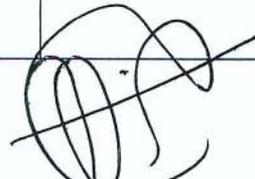


ANEXO RESOLUCION CD N° 120 - 18

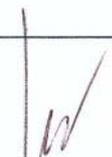
OBJETIVOS (5)	<p>Ubicar a la Citogenética respecto de otras Ciencias Biológicas y otras áreas de la Genética reconociendo sus relaciones y alcances.</p> <p>Aprender teórica y prácticamente las relaciones entre los estados de condensación del material genético y las fases del ciclo y las divisiones celulares.</p> <p>Discutir los aspectos más relevantes de la estructura cromosómica y la organización que presenta la cromatina durante la interfase.</p> <p>Identificar prácticamente los cromosomas eucariotas de vegetales y animales en el contexto de las divisiones celulares.</p> <p>Estudiar características cromosómicas de poblaciones naturales reconociendo, describiendo y explicando sus fuentes de variación.</p> <p>Desempeñarse satisfactoriamente en un laboratorio de citogenética, aplicando las técnicas más habituales empleando los materiales e instrumentos básicos necesarios.</p> <p>Adquirir las habilidades y competencias básicas relacionadas con tareas en las diversas áreas de la disciplina.</p>
---------------	--

CONTENIDOS MINIMOS (6)	<p>Divisiones celulares, características generales y particulares. El ciclo celular. Importancia de los puntos de control. Obtención de preparaciones cromosómicas mitóticas y meióticas mediante técnicas directas e indirectas. Clasificación y Nomenclatura cromosómica, organización cariotípica. Estructura y Ultraestructura cromosómica. Métodos de coloración diferencial. Cromosomas con Características especiales. Alteraciones y Variaciones cromosómicas en poblaciones naturales. Funciones filogenéticas de los sistemas cromosómicos. Citogenética Aplicada. Citogenética Humana. Mutagénesis.</p>
------------------------	--

MODULOS	<p>Citogenética General está dividida en tres Bloques Temáticos:</p> <p>UNIDADES I – II - III: Divisiones celulares, Ciclo celular. Obtención de preparaciones cromosómicas mediante métodos directos e indirectos en distintos modelos biológicos.</p> <p>UNIDADES IV - V- VI: Cromosomas con características especiales. Estructura y Ultraestructura cromosómica. Alteraciones y variaciones cromosómicas en poblaciones naturales.</p> <p>UNIDADES - VII - VIII: Citogenética Aplicada: Citogenética Humana, Mutagénesis y Genotoxicidad. Funciones filogenéticas de los sistemas cromosómicos</p>
---------	---


DR. ALBERTO SERGIO FENOCCIO
Prof. Tit. Citogenética General

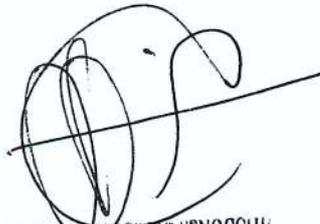

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
ECEQYN - UNAM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
ECEQYN - UNAM



ANEXO RESOLUCION CD Nº **120 - 18**

CONTENIDOS POR UNIDAD	UNIDAD I	INTRODUCCIÓN. Historia de la Citogenética. Principios básicos. Obtención de preparaciones cromosómicas mediante métodos directos e indirectos en distintos modelos biológicos. Clasificación y Nomenclatura cromosómica. Organización cariotípica.
	UNIDAD II	EL CICLO DE DIVISIÓN CELULAR. Fases del ciclo. Evolución del concepto. Mecanismo de control del Ciclo. Métodos de estudio del ciclo.
	UNIDAD III	SEGREGACIÓN CROMOSÓMICA. MITOSIS Y MEIOSIS. Segregación cromosómica en la Mitosis, alteraciones más frecuentes. Bioquímica de la Meiosis. Anormalidades meióticas como fuente de alteraciones cromosómicas.
	UNIDAD IV	Cromosomas con características especiales: Cromosomas Sexuales, Cromosomas B, Cromosomas holocéntricos, Portadores de Regiones Organizadoras Nucleolares.
	UNIDAD V	Estructura y Ultraestructura cromosómica. Niveles de organización. Proteínas involucradas: Histonas, no histonas, proteínas SMC. Coloraciones diferenciales: bandeos cromosómicos convencionales y fluorescentes. Bandeos de Replicación y mediante enzimas de restricción. Hibridación <i>in situ</i> , utilidad y variaciones metodológicas.
	UNIDAD VI	Alteraciones y variaciones cromosómicas en poblaciones naturales. Variaciones estructurales: duplicaciones y deleciones, inversiones peri y paracéntricas, translocaciones, translocaciones Robertsonianas. Origen y efecto. Variaciones numéricas: Aneuploidias de cromosomas individuales, de juegos cromosómicos completos. Poliploidías.
	UNIDAD VII	Funciones filogenéticas de los sistemas cromosómicos. Polimorfismos, Citotipos, Cariomorfos. Los cromosomas en la Evolución y la Especiación.
	UNIDAD VIII	Citogenética Aplicada: Citogenética Humana. Métodos de estudio. Aberraciones numéricas y estructurales relacionadas con enfermedades cromosómicas. Diagnósticos prenatales. Mutagénesis y Genética Toxicológica. Utilidad y método de los estudios.

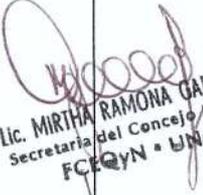

DR. ALBERTO SERGIO FENOCCCHI
Prof. Tit. Citogenética General
Plto. Trab. Científico
UNaM - FCEQYN - IBS - CONICE


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N° 120 - 18

CONTENIDOS DE TRABAJOS PRÁCTICOS	TP N° I	Técnica directa de aplastado para la obtención de preparaciones cromosómicas mitóticas en modelos animales y vegetales.
	TP N° II	Técnica directa de aplastado para la obtención de preparaciones cromosómicas meióticas en modelos animales y vegetales
	TP N° III	Técnica directa de suspensión celular para la obtención de preparaciones cromosómicas en pequeños vertebrados: peces, aves y roedores. Estudio como modelo de citogenética básica y aplicada
	TP N° IV	Observación de preparaciones cromosómicas obtenidas por suspensión celular: comparación y discusión de ejemplos.
	TP N° V	Cromosomas con características especiales: Cromosomas sexuales: en peces, aves y humanos. Cromosomas holocéntricos y meiosis invertida: obtención de preparaciones cromosómicas meióticas en hemípteros.
	TP N° VI	Técnicas indirectas para la obtención de preparaciones cromosómicas: cultivo de linfocitos humanos. Condiciones para la siembra y cosecha del material de estudio. Observación de preparaciones cromosómicas mitóticas en hombres y mujeres.
	TP N° VII	Técnicas de coloración convencional y diferencial: Bando G.
	TP N° VIII	Técnicas de coloración diferencial estructural y funcional: Bando C y Bando NOR
	TP N° IX	Edición de imágenes para el recorte y armado de cariogramas. Uso de software específicos para la medición y organización cromosómica. Ejemplos para el diagnóstico en citogenética humana.
	TP N° X	Mutagénesis: técnicas citogenéticas empleadas para estudios de genotoxicidad y mutagenicidad.
	TP N° XI	Observaciones de preparaciones cromosómicas con colorantes fluorescentes: DAPI, CMA ₃ , Cometas (Bromuro de Etidio), Micronúcleos (Naranja de acridina).
	TP N° XII	Clases magistrales de especialistas invitados: Temas relacionados la citogenética aplicada (diagnóstico, filogenia y evolución).


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 120 - 18

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	Se utilizarán diversas estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje que incluirán: clases expositivas, clases dialogadas, exposición de seminarios, tareas prácticas, realización de informes y trabajos experimentales en laboratorio. Se incorporarán elementos de las tecnologías de la información tanto para la transmisión como para la evaluación de contenidos.
--	---

SISTEMA DE EVALUACION (7)	Las evaluaciones tomarán diversas modalidades, expresamente a través de la aplicación de exámenes escritos (pruebas de múltiple elección y de redacción), orales y a través de la realización de tareas prácticas específicas e informes escritos. La evaluación en proceso incluirá el desempeño del estudiante en las clases teóricas y prácticas y la exposición de seminarios. Se evaluarán asimismo habilidades y competencias en el campo específico de la citogenética.
---------------------------	--


DR. ALBERTO SERGIO FENOCCI
Prof. Tit. Citogenética General
Plto. Trab. Científico
INAM - FCEQYN - UNaM


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


DR. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº **120-18**

REGLAMENTO DE CÁTEDRA
(8)

Para cursar Citogenética General el estudiante deberá ser **alumno regular** en Embriología General y Evolución y **tener aprobadas** Antomofisiología General, Genética General II e Inglés técnico.

Para promocionar el alumno debe tener aprobadas al inicio del curso: Embriología General y Evolución y cumplir con los requisitos indicados a continuación:

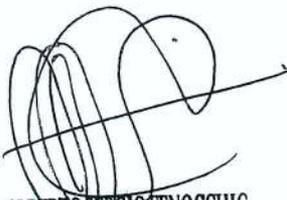
La materia podrá aprobarse por **PROMOCIÓN** si el estudiante reúne los requisitos exigidos para el cursado (todas las materias correlativas aprobadas al inicio del curso), el 80% de asistencia a las clases y aprueba los parciales con 70% de las respuestas correctas.

Se aplicarán tres exámenes parciales y un recuperatorio. Las evaluaciones serán de los siguientes tipos: pruebas objetivas, orales y escritas.

En el caso de que algún estudiante no alcance los requisitos para promocionar la materia, si alcanza la asistencia exigida (80%) se lo considerará como alumno **REGULAR**.

Los estudiantes que hayan alcanzado la condición **REGULAR** podrán presentarse a los exámenes finales en las fechas establecidas.

Los estudiantes que no reúnan las exigencias detalladas antes y se presenten en la condición de **LIBRES** deberán realizar, en primera instancia, una evaluación práctica de observación de preparaciones cromosómicas al microscopio e identificación de estructuras. Una vez aprobado este paso, el estudiante deberá aprobar un examen práctico escrito y finalmente podrá presentarse al examen teórico.


DR. ALBERTO SERGIO FENOCCHIC
Prof. Tit. Citogenética General
Tit. Pto. Trab. Científico
UNaM - FCEQYN - IBS - CONICE


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 120 - 18

BIBLIOGRAFIA
OBLIGATORIA (9)

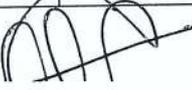
- MACGREGOR, H.C. (1993). An Introduction to Animal Cytogenetics. CHAMPMAN & HALL. London.
- GIANNONI, M. L., Lui J. F. (1988). CITOGENETICA E SUA APLICACAO NA SELECAO DE REPRODUCTORES EQUINOS. FUNEP. Jaboticaba, SP.
- KASAHARA, S. (2009). Introducao à Pesquisa em Citogenética de Vertebrados. Sociedade Brasileira de Genética. Riberao Preto, SP.
- GUERRA, M. (2012). Citogenética Molecular: Protocolos Comentados. Sociedade Brasileira de Genética. Riberao Preto, SP.
- GUERRA, M.- (2004). Conceitos e Aplicacoes na Citogenetica. Sociedade Brasileira de Genética. Riberao Preto SP.
- CZEPULKOWSKI, B. (2001). Analyzing Chromosomes. BIOS. London.
- DARBESHWAR, R. (2009). Cytogenetics. Alpha Science. Oxford, U.K.
- FUTUYMA, D.J. (1992). Biología Evolutiva. Sociedade Brasileira de Genética-CNPq.
- GUERRA, M. (1988). Citogenética General. Ed. Guanabara.
- GIANNONI, M. e GIANNANI, M. (1986). Citogenética Aplicada as Aves. Manual de técnicas. Edusp.
- HEWITT, G.N. (1979). Animal Cytogenetics Vol. 3. Insecta I: Orthoptera. Ed. Gebrude. Borntraegel.
- JOHN, B. (1976). Citogenética de Populações. Ed. Mac Graw-Hill.
- JONES, R.N.; REES, H. (1982). B-Chromosomes. Academic Press.
- LACADENA, J.R. (1990). Genética. Ed. Omega.
- LACADENA, J.R. (1996). Citogenética. Ed. Cumplutense.
- MAYR, E. (1977). Populações, Especies e evolucao. Edusp.
- MOORE, N. (1970) Citogenética Vegetal. Ed. Omega.
- SOLARI, A.J. (1996). Genética Humana. Ed. Médica Panamericana. Argentina.
- SYBENGA, J. (1972). General Cytogenetics. North-Holland Publishing Company.
- WHITE, M.J.D. (1973). Modes of Speciation. Academic Press.
- WITHE, M.J.D. (1977) Os Cromossomos. Edusp.


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRE
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM

BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTARIA

Rutinariamente se utilizan publicaciones científicas, capítulos de libros, revistas de divulgación, etc. como bibliografía complementaria que va seleccionándose en función de los intereses de los estudiantes.





ANEXO RESOLUCION CD Nº 120-18

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a Dr. Alberto
Sorajio Fenocchio
 ... de la Asignatura: Citogenética General
 correspondiente a la Carrera: Licenciatura en Genética
 y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	En conformidad.
Equipo de cátedra	completo (Prof Adj(2), Aux.)
Fundamentación	ACORDE
Objetivos	ACORDE
Contenidos mínimos y por unidad	ACORDE
Estrategias de aprendizaje	ACORDE
Sistema de evaluación	ACORDE
Reglamento de cátedra	ACORDE
Bibliografía	ACORDE

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de 8...

Fojas, a los 21 días del mes de Marzo de 2018

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
 Secretaria del Consejo Directivo
 FCEQYN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERREIRA
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQYN - UNaM

Dra. Barrandeguy
 M. Eugenia

Dr. M. V. Jorda

Firma y Aclaración

(*) tres firmas del Consejo Departamental.

R. DAVIÑA