



POSADAS, 18 JUN 2010

**VISTO:** La Nota N° 1.543-ME.FCEQyN/10 presentada por el Director de la Carrera de Bioquímica Dr. Pedro Darío Zapata, sobre el dictado de una materia optativa denominada Genética Forense; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** cuenta con la aprobación de la Coordinación de la carrera, la que sería dictada en el segundo cuatrimestre del año 2010 y siguientes, debiendo los alumnos tener aprobada la asignatura Biología Molecular y Genética de la carrera de Bioquímica;

**QUE** la Comisión de Asuntos Académicos en su despacho N° 066/10 dice lo siguiente: "Se recomienda dar curso a lo solicitado";

**QUE** en la III Sesión Ordinaria del año 2010 del Honorable Consejo Directivo, realizada el 9 de junio, se aprueba el despacho de la Comisión, con la abstención del Consejero Dr. Zapata;

**POR ELLO:**

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


**RESUELVE:**

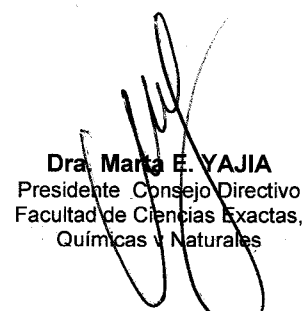
**ARTÍCULO 1º: INCORPORAR** a la Carrera de Bioquímica la materia Optativa denominada Genética Forense. Los alumnos deberán tener aprobada la asignatura Biología Molecular y Genética para cursar la mencionada materia. Se incorpora el programa en el anexo de la presente resolución.

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

**RESOLUCIÓN CD N° 140-10**

ev

  
Prof. Graciela E. SKLEPEK  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dra. Marta E. YAJIA  
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° 140/10 del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

18 JUN 2010

  
Dr. Andrés Ramón LINARES  
Decano  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

PROGRAMA DE: **Genética Forense**

DEPARTAMENTO: Coordinación de Carrera

AÑO: 2010

Profesor a cargo de la Asignatura: **PEDRO DARIO ZAPATA**

Cargo y Dedicación: **Profesor Adjunto Regular**

Equipo de Cátedra	Cargo y Dedicación
1° <b>PEDRO DARIO ZAPATA</b>	Profesor Adjunto Exclusiva
2° <b>CARLOS GONZALEZ</b>	Profesor Titular Semiexclusiva
3° <b>JOSE OSCAR GOMEZ MORENO</b>	Profesor Invitado
4° <b>ADRIANA SILVIA GOTTI</b>	Profesor Invitado
5° <b>ERNESTO MARTIN GIORGIO</b>	Auxiliar de 1° Ad-Honorem
6° <b>DANIELA INSAURRALDE</b>	Profesor Invitado
7° <b>MARIO ALEJANDRO RIERA</b>	Auxiliar de 2° Ad-Honorem


Régimen	Dictado en el (*)	Características (*)
Anual	1° Cuatrimestre	Promocional
Cuatrimstral	2° Cuatrimestre	SI (x) NO

(\*) Marcar el cuadro que corresponde, una "X" con Bolígrafo Negro.

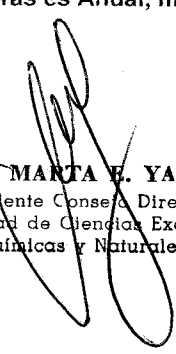
Otras Carreras en las que se dicta esta Asignatura:

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios	Cuatrimstre (*)
<b>Optativa</b>	<b>Bioquímica</b>	<b>2007</b>	<b>Segundo</b>

(\*) Marcar "X" el cuatrimestre en que se dicta. Si en algunas de las Carreras es Anual, marcar ambos cuadros así/

  
Prof. **GRACIELA E. SKLEPEK**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

140-10

  
Dra. **MARTA E. YAJIA**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



**PROGRAMA 2010**

ASIGNATURA **GENETICA FORENSE**

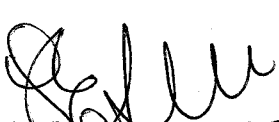
CARRERA **BIOQUÍMICA**

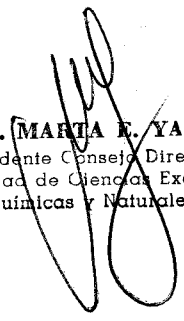
AÑO **Plan 2007**

DEPARTAMENTO **Coordinación de Carrera**

REGIMEN DE DICTADO **Cuatrimestral**

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación/afectación	Función en la Cátedra
	Pedro Dario Zapata	Profesor Adjunto - Afectación de 2 h/sem	Coordinación de actividades docentes.
	Jose Oscar Gomez Moreno	Profesor Invitado - Dedicación 10 h/sem	Dictado de clases teóricas
	Adriana Silvia Gotti	Profesor Invitado - Dedicación 10 h/sem	Organización y dictado clases de taller.
	Carlos Gonzales	Profesor Titular - Afectación de 2 h/sem	Organización y dictado clases de taller.
	Ernesto Martin Giorgio	Auxiliar de 1° Ad-Honorem - Dedicación 10 h/sem	Organización y dictado clases de taller.
	Mario Alejandro Riera	Auxiliar de 2° Ad-Honorem - Dedicación 5 h/sem	Organización y dictado clases de taller.
	Daniela Insaurralde	Profesor Invitado - Dedicación 5 h/sem	Práctico Morgüe Judicial

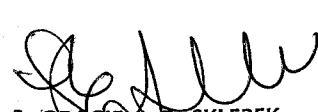
  
**Prof. GRACIELA E. SKLEPEK**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

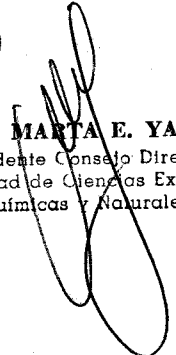
**140-10**  
  
**Dra. MARTA E. YAJIA**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de dictado (50 hs)

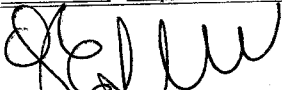
<u>Contenidos Conceptuales</u> TEORIA	<u>Contenidos Procedimentales</u> TRABAJOS PRÁCTICOS (AULA TALLER)
Unidad 1: 5 hs Unidad 2: 5 hs Unidad 3: 5 hs	<b>T. Práctico N° 1:</b> Toma de muestras biológicas para estudios de ADN sobre individuos vivos y diferentes metodologías de extracción. Cuantificación y electroforesis del material extraído. (5 hs)  <b>T. Práctico N° 2:</b> Toma de muestras biológicas para estudios de ADN en individuos fallecidos. Visita Morgüe Judicial. Análisis de restos óseos. (5 hs)
<b>1° PARCIAL DE TP 1° PARCIAL DE PROMOCION TEORIA/ RECUPERATORIO</b>	
Unidad 4: 5 hs Unidad 5: 8 hs	<b>T. Práctico N° 3:</b> Laboratorio de Toxicología y su aplicación en la Genética Forense. Práctico a cargo del Dr. Carlos Gonzáles. (3 hs) Toma de muestras biológicas "in vivo" y "post mortem". Lugar del hecho: Relación de la Criminalística con la Toxicología Analítica, la Química Legal y la Genética Forense.  <b>T. Práctico de Laboratorio N° 4:</b> Resolución estadística de casos reales. (5 hs)
<b>2° PARCIAL DE TRABAJOS PRACTICOS 2° PARCIAL DE PROMOCION TEORIA/ RECUPERATORIO</b>	

  
**Prof. GRACIELA E. SKLEPEK**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.


140-10  
  
**Dra. MARTA E. YAJIA**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



FUNDAMENTACION	<p>La Genética Forense conjuga conocimientos de Genética, Biología y Biología molecular, ciencias que aportaron una herramienta fundamental para la resolución de casos civiles y penales en la justicia, generando un nuevo lenguaje entre las ciencias biológicas y la medicina legal.</p> <p>El estudio de esta asignatura proporcionará al alumno incorporar las herramientas de una nueva área de trabajo y especialidad en la bioquímica.</p> <p>El programa esta estructurado en 5 unidades, todas intimamente relacionadas con el objetivo de lograr un conocimiento no fragmentado de esta importante área de las ciencias biológicas.</p>
OBJETIVOS	<p><b>Objetivos generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitar al alumno en el conocimiento e interpretación de los procesos biológicos desde un punto de vista molecular, así como en la metodología que se aplica en cada caso.</li></ul> <p><b>Objetivos particulares</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Integrar los conocimientos biológicos básicos analizándolos desde un enfoque molecular.</li><li>- Facultar en el reconocimiento del alcance y las utilidades de la tecnología molecular, asumiendo una actitud crítica, ética y profesional en su aplicación.</li><li>- Capacitar para la aplicación de los conocimientos adquiridos y los avances metodológicos en las ciencias forenses .</li><li>- Brindar un enfoque molecular de los diferentes procesos biotecnológicos y su relación con la formación particular de una nueva especialización en el área de la bioquímica</li></ul>
CONTENIDOS POR UNIDAD	<p><u>Unidad 1: Aspectos generales de la Genética Humana e introducción a la Genética Forense</u></p> <p>Identificación humana en Medicina Legal. Connotaciones éticas y legales de la Genética Forense. ADN y su historia. Metodologías empleadas desde la prehistoria a la actualidad. Genoma humano y sus consecuencias en la Genética Forense. Tipos de ADN: Cromosoma autosómicos y sexuales. Cromosoma Y. Vía de herencia del material hereditario materno: ADN mitocondrial y sus aplicaciones en Genética Forense. Marcadores moleculares aplicados en el campo de la Genética Forense.</p> <p><u>Unidad 2: Aplicaciones de la biología molecular en los estudios de ADN aplicados en la Genética Forense</u></p> <p>Aplicaciones de las pruebas de ADN en el campo de la Genética Forense. Ácidos nucleicos. Técnicas de análisis: Extracción y purificación de ADN. Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR). Análisis de los fragmentos amplificados: STR, VNTR y SNIPs. Electroforesis en geles de agarosa y poliacrilamida. Enzimas de restricción. Polimorfismo de longitud de los fragmentos amplificados (FRLP). Southern blot. Secuenciación automática y manual de los marcadores moleculares utilizados en Genética Forense.</p> <p><u>Unidad 3: Importancia de la toma de muestras en casos civiles y penales</u></p>

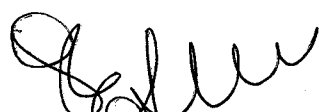
  
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

140-10

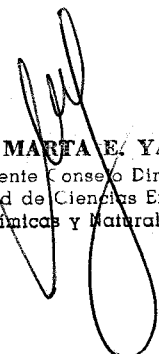
  
Dra. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



	<p>Toma, conservación y traslado de muestras (individuos vivos, fallecidos y muestras en casos civiles y penales). Desastre en masas. Aporte del ADN en esclarecimientos de delitos. El laboratorio de Toxicología y Química Legal en medicina legal y su relación con la Genética Forense. Muestras biológicas in vivo y post mortem. La autopsia en Toxicología. Autopsia inmediata y autopsia tardía. Lesiones de acción local. Lesiones de acción general. Investigación toxicológica. Criminalística: Los indicios en Medicina Legal. Manchas biológicas. Investigación de manchas de sangre y esperma. Investigación de pelos.</p> <p><u>Unidad 4: Cálculos estadísticos</u></p> <p>Frecuencias poblacionales en Argentina. Cálculos estadísticos e interpretación de los mismos. Índice de paternidad. Probabilidad de paternidad. Inclusión y exclusión de vínculo biológico. Filiaciones complejas.</p> <p><u>Unidad 5: Análisis de ADN en investigación criminal y estudios de paternidad</u></p> <p>Resoluciones de casos penales utilizando el ADN como herramienta en Genética Forense. Casos de estudios: Violaciones, homicidios y análisis de escenas del crimen. Concepto de base de datos de ADN en la justicia criminal.</p>
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p>1- <b>Teoría:</b> Desarrollo de contenidos conceptuales de cada una de las unidades del programa. Presentación del tema, discusión y profundización de diferentes aspectos con participación del alumno en base a material aportado por la cátedra. Resumen temático de tipo expositivo con participación del alumno.</p> <p>2- <b>Trabajos Prácticos:</b> Desarrollo de contenidos procedimentales propios de la Genética Forense en modalidad Taller.</p>
SISTEMA DE EVALUACION	<p>Parciales de Promoción de la Materia (2) con un (1) recuperatorio. Cada Parcial contendrá una parte teórica y una parte práctica. (ver reglamento)</p> <p><u>Nota:</u> Para el adecuado desarrollo de los contenidos propios de la materia el alumno deberá manejar contenidos previos que serán evaluados de manera diagnóstica durante cada clase.</p>

  
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

140-10

  
Dra. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



**BIBLIOGRAFÍA  
GENERAL**

**I. INTERNATIONAL SOCIETY FOR FORENSIC GENETICS (ISFG):**

Gjertson DW., Brenner CH., Baur MP., Carracedo A., Guidet F., Luque JA., Lessig R., Mayr WR., Pascali VL., Prinz M., Schneider PM., Morling N. (2007), "**ISFG: Recommendations on biostatistics in paternity testing**", Forensic Sci. Int. Genetics 1(3), 223-231.

Prinz M., Carracedo A., Mayr WR., Morling N., Parsons TJ., Sajantila A., Scheithauer R., Schmitter H., Schneider PM. (2007), "**DNA Commission of the International Society for Forensic Genetics (ISFG): Recommendations regarding the role of forensic genetics for disaster victim identification (DVI)**", Forensic Sci Int. Genet. 1(1), 3-12.

Gill P., Brenner CH., Buckleton JS., Carracedo A., Krawczak M., Mayr WR., Morling N., Prinz M., Schneider PM., Weir BS. (2006), "**DNA commission of the International Society of Forensic Genetics: Recommendations on the interpretation of mixtures**", Forensic Sci Int. 160, 90-101.

Gusmao L., Butler JM., Carracedo A., Gill P., Kayser M., Mayr WR., Morling N., Prinz M., Roewer L., Tyler-smith C., Schneider PM. (2006), "**DNA Commission of the International Society of Forensic Genetics. DNA Commission of the International Society of Forensic Genetics (ISFG): an update of the recommendations on the use of Y-STRs in forensic analysis**", Forensic Sci Int. 157, 187-97.

Morling N., Allen RW., Carracedo A., Geada H., Guidet F., Hallenberg C., Martin W., Mayr WR., Olaisen B., Pascali VL., Schneider PM. (2002), "**Paternity Testing Commission of the International Society of Forensic Genetics: recommendations on genetic investigations in paternity cases.**", Forensic Sci. Int. 129(3), 148-157.

Gill P., Brenner C., Brinkmann B., Budowle B., Carracedo A., Jobling MA., De K., Kayser M., Krawczak M., Mayr WR., Morling N., Olaisen B., Pascali V., Prinz M., Roewer L., Schneider PM., Sajantila A., Tyler-smith C. (2001), "**DNA Commission of the International Society of Forensic Genetics: Recommendations on forensic analysis using Y-chromosome STRs**", Forensic Sci Int. 124, 5-10.

Carracedo A., Bär W., Lincoln P., Mayr W., Morling N., Olaisen B., Schneider P., Budowle B., Brinkmann B., Gill P., Holland M., Tully G., Wilson M. (2000), "**DNA Commission of the International Society for Forensic Genetics: guidelines for mitochondrial DNA typing.**", Forensic Sci Int. 110(2), 79-85.

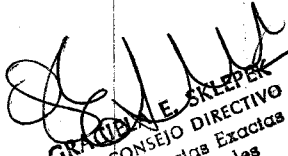
Bär W., Brinkmann B., Budowle B., Carracedo A., Gill P., Lincoln P., Mayr W., Olaisen B. (1997), "**DNA recommendations. Further report of the DNA Commission of the ISFG regarding the use of short tandem repeat systems**", Forensic Sci Int. 87(3), 179-184.

Bär W., Brinkmann B., Lincoln P., Mayr W., Rossi U., Budowle B., Fournery R., Gill P., Rand S. (1993), "**Editorial: Statement by DNA Commission of the International Society for Forensic Haemogenetics concerning the National Academy of Sciences report on DNA Technology in Forensic Science in the USA.**", Forensic Sci. Int. 59(1), 1-2.

**DNA Commission of the International Society for Forensic Haemogenetics relating to the use of PCR-based polymorphisms**", Forensic Sci. Int. 55, 1-3.

Brinkmann B., Bütler R., Lincoln P., Mayr WR., Rossi U., Bär W., Baur M., Budowle B., Fimmers R., Gill P., Morris J., Rand S., Rittner C., Sensabaugh G. (1992), "**Editorial: 1991 Report concerning recommendations of the DNA Commission of the International Society for Forensic Haemogenetics relating to the use of DNA polymorphisms**", Forensic Sci. Int. 52, 125-130.

**Brinkmann B., Bütler R., Lincoln P., Mayr WR., Rossi U., Baur MP., Blin N., Driesel A., Epplen JT., Van-eyden P., Fimmers R., Henke J., Kömpf J., De-lange G., Martin W., Polesky H., Rand S., Rittner C., Schmitter H., Schneider PM., Werrett DJ., Zang KD. (1989), "Editorial: Recommendations of the Society for Forensic Haemogenetics concerning DNA polymorphisms", Forensic Sci. Int. 43, 109-111.**

  
**Prof. GRACIELA E. SKELPER**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

140-10

  
**Dra. MARTA E. YAJIA**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



Bär W., Brinkmann B., Lincoln P., Mayr W., Rossi U., Budowle B., Eisenberg A., Fournery R., Gill P., Rand S. (1992), "Editorial: Recommendations of the DNA Commission of the International Society for Forensic Haemogenetics relating to the use of PCR-based polymorphisms". Forensic Sci. Int. 55, 1-3.

Brinkmann B., Bütler R., Lincoln P., Mayr WR., Rossi U., Bär W., Baur M., Budowle B., Fimmers R., Gill P., Morris J., Rand S., Rittner C., Sensabaugh G. (1992), "Editorial: 1991 Report concerning recommendations of the DNA Commission of the International Society for Forensic Haemogenetics relating to the use of DNA polymorphisms", Forensic Sci. Int. 52, 125-130.

Brinkmann B., Bütler R., Lincoln P., Mayr WR., Rossi U., Baur MP., Blin N., Driesel A., Epplen JT., Van-eyden P., Fimmers R., Henke J., Kömpf J., De-lange G., Martin W., Polesky H., Rand S., Rittner C., Schmitter H., Schneider PM., Werrett DJ., Zang KD. (1989), "Editorial: Recommendations of the Society for Forensic Haemogenetics concerning DNA polymorphisms", Forensic Sci. Int. 43, 109-111.

## II. GRUPO ESPAÑOL Y PORTUGUÉS DE LA INTERNATIONAL SOCIETY FOR FORENSIC GENETICS (GEP-ISFG):

"Normas para la aplicación de polimorfismos genéticos a las pericias medico-legales". <http://www.gep-isfg.org/ISFG/Castellano/Informacion/normas.php>.

"Guía para implementar un sistema de calidad en los laboratorios de Genética". <http://www.gep-isfg.org/documentos/Acreditacion.pdf>

## III. FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION (FBI). DNA ADVISORY BOARD:

Quality Assurance Standards for Forensic DNA Testing Laboratories.  
<http://www.fbi.gov/hq/lab/pdf/testinglab.pdf>

Quality Assurance Standards for DNA Databasing Laboratories.  
<http://www.fbi.gov/hq/lab/pdf/databasinglab.pdf>

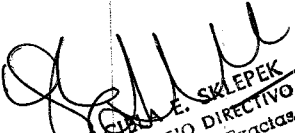
Statistical and Population Genetics Issues Affecting the Evaluation of the Frequency of Occurrence of DNA Profiles calculated from Pertinent Population Database(s). Forensic Science Communications July 2000 vol 2 Num 3.

## IV. FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION (FBI). SCIENTIFIC WORKING GROUP ON DNA ANALYSIS METHODS (SWGDM):

"Y-chromosome Short Tandem Repeat (Y-STR) Interpretation Guidelines". Forensic Science Communications, January 2009 Vol 11 Num 1.

"Revised Validation Guidelines". Forensic Science Communications 2004 Vol 6 Num 3.

"Guidelines for Mitochondrial DNA (mtDNA) Nucleotide Sequence Interpretation". Forensic Science Communications, April 2003 Vol 5 Num 2.

  
Prof. GRACIANA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
L. Na. M.

140-10

  
Dra. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales





"Guidelines Document for Implementing Health and Safety Programs in DNA Laboratories". Forensic Science Communications, April 2003 Vol 5 Num 2.

"Training Guidelines". Forensic Science Communications, January 23, 2001 Vol 3 Num 4.

"Short Tandem Repeat (STR) Interpretation Guidelines". Forensic Science Communications July 2000 Vol 2 Num 3.

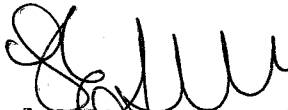
**V. AMERICAN ASSOCIATION OF BLOOD BANKS:**

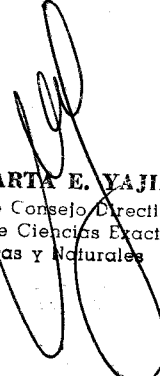
"Guidance for Standards for Parentage Testing Laboratories".

Albert Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Robert, Keit; Walter, Peter Molecular Biology of the cell. Ath ed. New york: Garland Publishing; 2002.

Cooper, Geoffrey M. the cell – A Molecular Approach. 2<sup>nd</sup>. Sunderlan (MA): Sinauer Associates, Inc.; c2000.

Genes and Disease. Bethesda (MD): national Library of medicine (US), NCBI.

  
**Prof. GRACIELA E. SKLEPEK**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

140-10  
  
**Dra. MARTA E. YAJIA**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



## REGLAMENTO de SEMINARIO DE GENETICA FORENSE

DEPARTAMENTO/AREA: OPTATIVA DE BIOQUIMICA (50 hs)

PROFESOR TITULAR: PEDRO DARIO ZAPATA

CARGO Y DEDICACIÓN: Profesor Adjunto Exclusiva

### I- MODALIDAD DEL DICTADO DE LA ASIGNATURA

1.1 El desarrollo de la asignatura está definida por un régimen cuatrimestral distribuido de la siguiente manera:

Clases obligatorias Su asistencia se contabilizará de manera separada debiendo alcanzarse el 80% de asistencia en cada una.

- **Aula Taller (teórico – coloquiales):** desarrollo de contenidos conceptuales de cada una de las unidades del programa.
- **Trabajos Prácticos de Laboratorio:** desarrollo de contenidos procedimentales propios de la Genética Forense

1.2 Modalidad y frecuencia de las clases:

La asignatura contará con 2 clases obligatorias semanales alternándose clases aula taller (teórico - coloquiales) con trabajos prácticos de laboratorio.

- ★ **Teoría:** su duración será de 2 horas de duración. Presentación del tema, discusión y profundización de diferentes aspectos con participación del alumno en base a material aportado por la cátedra. Resumen temático de tipo expositivo con participación del alumno. Estarán a cargo de los Profesores, aunque participarán de ellas también los Auxiliares de la cátedra.
- ★ **Trabajos Prácticos:** serán de 4 hs de duración, en la que se desarrollan los aspectos prácticos de la metodología aplicada con una modalidad de Aula Taller - Seminario. Estarán a cargo de los Profesores, aunque participarán de ellas también los Auxiliares de la cátedra. Será obligación del alumno entregar los informes por escrito.

### 2- CONDICIONES GENERALES PARA OBTENER LA REGULARIDAD y APROBACIÓN DE LA MATERIA.

#### 2.1. PROMOCION Y APROBACION DE LA MATERIA

- ★ Para la **promoción de la materia** se tomarán 2 (dos) parciales durante el cursado, los cuales contarán con 1 (un) recuperatorio oral.
- ★ Cada Parcial contará con una Parte Práctica y una Parte teórica.
- ★ Para la promoción de la materia se requiere la aprobación de ambas partes.

*Serán condiciones para rendir cada parcial de PROMOCION de MATERIA.*

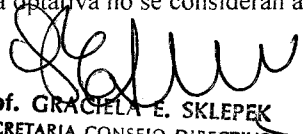
- Estar cursando la materia. Tener aprobado cada parcial de TP.
- Estar en condición de **rendir** la asignatura con **TODAS** las correlatividades cumplidas según lo indica en el plan vigente. No se contemplará ni realizarán ningún tipo de excepciones.
- Se cumplirán todas las condiciones comprendidas en el REGLAMENTO DE ENSEÑANZA

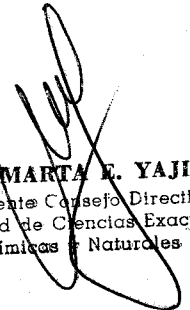
#### 2.2. ALUMNO REGULAR

Aquellos alumnos que hubieren **aprobado únicamente la parte práctica** de los parciales y cumplan con el 80% de asistencia a clases obligatorias serán considerados **alumnos regulares**. Deberán rendir la **parte teórica** de la materia en mesa de examen.

#### 2.3. ALUMNOS LIBRES

Al ser una materia optativa no se consideran alumnos en carácter de libre.

  
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

  
Dra. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

140-10