



**Asignatura: Introducción a la Biología Molecular para Paleontólogos**

- 1-Departamento: Fisiología y Biología Molecular y Celular
  - 2-Carrera de: a) Licenciatura en Paleontología
  - 3- Primer cuatrimestre
  - 4- Código de la carrera: 95
  - 5- Materia: Introducción a la Biología Molecular para paleontólogos....Número de Código: PALE050011
  - 6-Puntaje propuesto (no aplica)
  - 7-Plan de Estudio año: Año 2001 por resolución CS 5919/01
  - 8-Carácter de la materia: Obligatoria
  - 9- Duración: cuatrimestral (medio cuatrimestre)
  - 10-horas de clases semanales
    - a) Teóricas: hs 7,5 (8 semanas) d) Seminarios: hs
    - b) Problemas: hs 4 (8 semanas) e) Teórico- problemas:
    - c) Laboratorios: hs 4 (8 semanas) f) Teórico- prácticos:Horas totales: 15,5 hs
  - 11- Carga Horaria Total: 124 hs
  - 12-Asignaturas correlativas: CBC completo con finales
  - 13-Forma de Evaluación: 1 parcial práctico, 1 parcial teórico, promoción (ver régimen de promoción adjunto)
  - 14- Programa analítico (ver adjunto)
  - 15- Bibliografía (en adjunto)
- Fecha: 4 de diciembre de 2019

Alberto R. Kornblihtt

Firma del profesor responsable

Dr. NORBERTO IUSEM  
Director Adj.  
Dpto. de Fisiología  
Biología Molecular y Celular

Firma del Director de Departamento

**RÉGIMEN DE PROMOCIÓN (2011)**  
**IBMC PALEONTÓLOGOS**

TEÓRICAS: No son obligatorias.

TRABAJOS PRÁCTICOS (TODOS MENOS MACRÓFAGOS Y CLOROPLASTOS): Asistencia obligatoria. El alumno queda libre si tiene más del 20% de inasistencias.

SEMINARIOS (TODOS MENOS CÉLULA I, CÉLULA II E INMUNOLOGÍA): Asistencia obligatoria. El alumno queda libre si tiene más del 20% de inasistencias.

PARCIALES TEÓRICOS: Se tomará UN examen parcial teórico en el cuatrimestre, el cual se aprueba con 50 puntos (sobre 100).

PARCIAL PRÁCTICO: Se tomará un parcial práctico en el cuatrimestre, el cual se aprueba con 60 puntos (sobre 100).

RECUPERATORIO DEL PARCIAL TEÓRICO: Se podrá recuperar el parcial teórico. Este recuperatorio se aprueba con 50 puntos (sobre 100). Se tendrá en cuenta solamente la nota obtenida en el recuperatorio, la cual reemplazará a la del parcial reprobado.

RECUPERATORIO DEL PARCIAL PRÁCTICO: Se podrá recuperar el parcial práctico. Se tendrá en cuenta solamente la nota obtenida en el recuperatorio, la cual reemplazará a la del parcial reprobado.

FIRMA DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS: Aprobarán los Trabajos Prácticos aquellos alumnos que hayan: 1) Aprobado el parcial teórico o su recuperatorio. 2) Aprobado el parcial práctico o su recuperatorio. 3) Asistido al 80% de los TTPP. 4) Asistido al 80% de los Seminarios. 5) Presentado TODOS los informes requeridos por el JTP.

PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL: Aprobarán la materia sin rendir examen final los alumnos que: 1) Estén en condiciones de firmar los TTPP, incluso aquellos que hayan rendido y aprobado el recuperatorio del parcial práctico. 2) No hayan recuperado el parcial teórico. 3) Hayan obtenido al menos 68 puntos en el parcial teórico. 4) Hayan llenado la encuesta obligatoria a través de la web.

La nota final de promoción se calcula como  $0,8 \times \text{nota parcial teórico} + 0,2 \times \text{nota parcial práctico}$ , y eso se redondea sin decimales: por ej. , un 84,5 es un 85 y por lo tanto es un 9, pero un 84,4 es un 8.

EXAMEN FINAL: Todos aquéllos que hayan firmado los TTPP y que no reúnan las condiciones para promocionar sin examen final, podrán rendir examen final en las fechas estipuladas por la Facultad siempre que hayan llenado la encuesta obligatoria a través de la web.

  
Dr. NORBERTO IUSEM  
Director Adj.  
Upto. de Fisiología  
Biología Molecular y Celular

- 5) Stryer, L. Bioquímica. Editorial Reverte, Barcelona (traducción de la 4ª edición en inglés).
- 6) Lodish, H., Berk, A., Lawrence Zipurski, S., Matsudaira, P., Baltimore, D. y Darnell, J. E. Biología Celular y Molecular. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2005 (traducción de la 5ª edición en inglés)
- 7) Lewin, B. Genes VIII. John Wiley & Sons (2002). Relacionado con este importante texto y con experimentos claves en la biología molecular consultar el sitio [www.ergito.com](http://www.ergito.com)
- 8) Publicaciones periódicas: Scientific American o su edición en español, Investigación y Ciencia; La Recherche o su edición en español, Mundo Científico; Ciencia Hoy (la revista de divulgación científica más seria de la Argentina); Exactamente (la revista de nuestra facultad).
- 9) Freeland Judson, H. The Eighth Day of Creation. Makers of the Revolution in Biology. Penguin Books, London (1995).
- 10) Purroy, J. La era del genoma. Salvat ciencia. Barcelona (2001). Se consigue en librerías Distal, Corrientes 913, Cap. Fed.
- 11) Jacob, François. La estatua interior. Tusquets Editores (1989).
- 12) Watson, J.D. La doble hélice. Editorial Alianza (2000).
- 13) Sulston, J, Ferry, G. El hilo común de la humanidad. Siglo XXI de España.

### BÚSQUEDAS BIBLIOGRÁFICAS

Para buscar citas de trabajos originales publicados en revistas científicas en inglés mediante el uso de palabras presentes en sus títulos o resúmenes (abstracts) o el apellido de sus autores, se puede consultar la base de publicaciones más importante en ciencias biomédicas y biotecnología, llamada PubMed, a la siguiente dirección de internet:

**<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>**

NDI  
Dr. NORBERTO IUSSE  
Director Adj.  
Dpto. de Fisiología  
Biología Molecular y Celular



## PROGRAMA TEÓRICO:

- 1) Panorama general de la estructura y función celulares. Moléculas y células. Niveles de organización. Células procariotas y eucariotas. Conceptos de evolución y mutación, valor adaptativo. Selección natural. Cómo se estudia la célula. Microscopía óptica. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido. Fraccionamiento subcelular. Ultracentrifugación. Histoquímica. Inmunofluorescencia. Inmunohistoquímica.
- 2) Ácidos nucleicos. Estructura del DNA. Métodos para determinación de secuencia. Estructura del tRNA. RNA mensajero. RNAs ribosómicos. Actividad catalítica del RNA. Hibridación. Genes estructurales y reguladores. Estructura de los genes de eucariotas. Intrones y exones. Procesamiento (splicing) del RNA mensajero. Procesamiento diferencial. Acoplamiento entre transcripción y procesamiento de RNA. Degradación de RNA mensajero (NMD: *nonsense mediated decay*).
- 3) Replicación del DNA. Concepto de replicón. DNA polimerasas. Actividades de *proofreading* y *nick translation*. Helicasa, primasa, ligasa, topoisomerasa. Ciclo celular. Acortamiento de telómeros y telomerasa. Transcripción. Transcripción inversa. Monitoreo de errores de replicación y transcripción. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- 4) Proteínas. Estructura primaria, secundaria y terciaria. Métodos de purificación y determinación de secuencia. Cristalografía de rayos X. Estructura cuaternaria: subunidades, dominios, interacciones (cooperatividad y alosterismo). Proteínas globulares y fibrosas. Proteínas enzimáticas y proteínas estructurales. Modificaciones regulatorias. Receptores, anticuerpos, hormonas.
- 5) Biosíntesis de proteínas. Ribosomas. Código genético. Supresores. Modificaciones post-traduccionales. Antibióticos y síntesis de proteínas.
- 6) La tecnología del DNA recombinante (ingeniería genética). Enzimas de restricción. Secuencias palindrómicas. Vectores. Clonado genómico y de cDNA. Concepto de sonda de DNA. Bancos de genes y de cDNA. Rastreo de bancos. Animales transgénicos. Anulación programada de genes por recombinación homóloga ("knock out"). Biotecnología.
- 7) Regulación de la actividad genética. Modelo procariótico: el operón lactosa. Elementos génicos de control: genes reguladores activos en *cis* y en *trans*. Interacciones DNA-proteínas. El operón triptofano. Regulación de la traducción por RNAs anti-sentido. Interferencia por RNA (RNAi). Micro RNAs. Elementos reguladores en células eucariotas: regiones pre-promotores, "enhancers" y "silencers". Factores de transcripción.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alberts *et al.* Molecular Biology of the Cell (5ª edición, incluye CD interactivo). Garland Publishing, New York & London (2007).  
<http://www.taylorandfrancis.com/books/details/9780815341116/>

La 4ª edición (2002) puede consultarse gratuitamente (por búsqueda) en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>

- 2) Alberts *et al.* Biología Molecular de la Célula, traducción al español de la 4ª edición en inglés. Editorial Omega, Barcelona (2004). En Bs. As. distribuye Cúspide.
- 3) Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. Essentials in Cell Biology. An Introduction to the Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing, New York & London (2003).
- 4) Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. Introducción a la Biología Celular. Traducción al español de la cita 3. Omega, Barcelona.

Dr. NORBERTO ROSA  
Director Adj.  
Dpto. de Fisiología  
Biología Molecular y Celular

ND