

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE
ESTUDIOS**

**Temario de Biología IV
(1502)**

Plan ENP - 1996

TEMARIO

BIOLOGÍA IV (1502)

A continuación se detalla el programa oficial de estudios de la asignatura y cada uno de los temas es susceptible de ser evaluado.

UNIDAD I. LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA

1. El carácter científico de la Biología.
 - A. Construcción del conocimiento.
 - B. Características de la ciencia.
 - C. Historia y desarrollo de la Biología.
2. Relación de la Biología con la tecnología y la sociedad.
3. Interacción de las ciencias biológicas entre sí y con otras ciencias.
4. Metodologías de investigación en Biología.
 - A. Metodología general: planteamiento de problemas, búsqueda de información y estructuración del marco teórico, planteamiento de hipótesis, análisis, síntesis y confrontación.
 - B. Diferentes métodos en Biología: observacional, comparativo y experimental.
 - C. Diseño e informe de una investigación.
5. Laboratorio de Biología.
 - A. Medidas de seguridad.
6. Características de los seres vivos.
 - A. Principios unificadores.
 - a) Autoperpetuación: unidad, diversidad, continuidad y cambio.
 - b) Interacción de los organismos con el medio.
 - c) Biapócrisis: regulación y respuesta.

UNIDAD II. LA CÉLULA: UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS

1. Estructura y metabolismo como principios de unidad y diversidad de los seres vivos.
2. Niveles de organización de la materia.
3. La composición química de los seres vivos.
 - A. Elementos.
 - B. Compuestos.
 - C. Moléculas orgánicas.
4. Teoría celular.
 - A. Origen y desarrollo de la teoría celular.
5. Estructura y función celulares.

- A. Cubierta celular.
 - B. Membrana celular.
 - C. Sistemas membranosos internos.
 - D. Sistemas no membranosos.
 - E. Citoesqueleto.
 - F. Núcleo.
6. Tipos celulares.
- A. Células procariontes.
 - B. Células eucariontes.
7. Metabolismo celular.
- A. Respiración (aerobia y anaerobia).
 - B. fotosíntesis.
 - C. Quimiosíntesis.
 - D. Tipos de nutrición.
8. Diferencias entre sistemas unicelulares y pluricelulares.
- A. Estructura.
 - B. Metabolismo.
 - C. Respuesta y regulación.

UNIDAD III. PROCESOS PARA LA CONTINUIDAD DE LA VIDA

1. Reproducción y herencia como principios de unidad y diversidad.
2. Reproducción celular.
 - A. Ciclo celular.
 - B. Mitosis.
 - C. Meiosis.
3. Reproducción individual.
 - A. Asexual.
 - B. Sexual.
 - C. Fecundación y desarrollo embrionario (hasta gástrula).
4. Desarrollo e importancia de la genética.
5. Herencia mendeliana y teoría cromosómica.
 - A. Primera y segunda ley de Mendel.
 - B. Teoría cromosómica de la herencia.
6. Determinación del sexo.
7. Herencia ligada al sexo.
 - A. Daltonismo y hemofilia.
8. Alteraciones genéticas.
 - A. Aberraciones cromosómicas.
9. Herencia molecular.
 - A. Moléculas de la herencia: estructura y función del ADN y ARN.
 - a) Ácidos nucleicos, genes y cromosomas.
 - b) Cambios en el material Genético.
10. Concepto de continuidad (integración de los conocimientos de la unidad).

UNIDAD IV. LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1. La evolución y su papel en la diversidad biológica.
2. Evidencias de evolución.
 - A. Fósiles.
 - B. Filogenia.
 - C. Ciencias que aportan pruebas para la evolución: paleontología, anatomía, embriología y genética comparadas.
 - D. Distribución geográfica de las especies.
 - E. Adaptación.
3. Antecedentes y desarrollo de la teoría de la evolución.
 - A. Lamarck.
 - B. Darwin.
 - C. Síntesis moderna.
4. El hombre y la evolución.
5. Concepto de evolución (integración de los conocimientos de la unidad).

UNIDAD V. HISTORIA EVOLUTIVA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

1. Origen y evolución de la diversidad biológica.
2. ¿Qué es la diversidad biológica?.
 - A. Taxonomía.
 - B. Criterios de clasificación.
3. Teorías sobre el origen del universo y el origen de la vida.
 - A. Protovirus y virus.
 - B. Protocélulas.
4. Procariontes y los orígenes de la diversidad metabólica.
5. Protistas y la colonización de la tierra. Protistas y el origen de los eucariontes.
6. Reinos.
 - A. Narración cronológica de los principales pila.
 - B. Descripción de las características, ejemplos más conocidos e importancia de reino.
 - C. Fungi.
7. Invertebrados y el origen de la diversidad animal hasta los cordados.
8. Ubicación del hombre en la escala evolutiva.

UNIDAD VI. LOS SERES VIVOS Y SU AMBIENTE

1. Relación de los seres vivos con su ambiente.
2. La ecología y su objeto de estudio.
3. Ecología de poblaciones, comunidades y ecosistemas.
 - A. Índices ecológicos (biomasa, densidad, etc.).
 - B. Relaciones interpoblacionales: depredación, competencia, comensalismo, mutualismo, parasitismo, amensalismo.
 - C. Relaciones intrapoblacionales.

- D. Estructura de un ecosistema.
 - a) Factores abióticos.
 - b) Factores bióticos.
- E. Ecosistemas terrestres y acuáticos.
- F. Energía en los ecosistemas: Niveles tróficos, cadenas, pirámides, tramas alimenticias.
 - a) Ciclos bioquímicos: Agua, C, N, P y O.
- 4. Recursos naturales.
 - A. Renovables y no renovables.
- 5. Ecosistemas mexicanos.
 - A. Localización, principales componentes, importancia y problemas asociados.
- 6. Problemas ambientales.
 - A. Nivel local y regional (contaminación de agua, aire, desechos sólidos y residuos Peligrosos).
 - B. Nivel país (sobreexplotación de recursos y extinción de especies).
 - C. Nivel mundial (cambio climático global).
 - D. Integración de conocimientos de la unidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K, y Watson, J. *Biología molecular de la célula*. Barcelona, Omega, 1994.
2. Alexander, P., Bahret, M. J., Chaves, J., Courts, G. y Skolky, D.N. *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
3. Alonso, T.E. *Biología para bachillerato*. Un enfoque integrador. México, Mc Graw Hill, 1991.
4. Arana, F. *Ecología para principiantes*. México, Editorial Trillas, 1982.
5. Avers, Ch. *Biología Celular*. México, Interamericana, 1986.
6. Ayala, F.J. y King, S.A. *Genética moderna*. México, Fondo educativo interamericano, 1990.
7. Baker, J. y Allen, G. *Biología e investigación científica*. Massachusetts, FEI, 1970.
8. Balbas, P. y F. Bolivar. *Ingeniería genética*. En Peña, A (compilador). *La Biología Contemporánea*. México, UNAM., p. 117-132. 1983.
9. Barnes, R.D. *Zoología de los invertebrados*. México, Ed. Interamericana, 1985.
10. Bassols, B.A. *Recursos Naturales de México*. México, Ed. Nuestro Tiempo, 1991.
11. Begon, M. H. y Townsend, J. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona, Omega, 1988.
12. Bock, Th.D. y Madigan, M.T. *Microbiología*. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1993.
13. Bohinsky, R.C. *Bioquímica*. México, Addison-Wiley Iberoamérica, 1991.
14. Bojalil, L. y Aznavurian, A. *Introducción a la Biología*. México, Trillas, 1990.
15. Bolaños, F. *El impacto biológico. Problema ambiental contemporáneo*. Instituto de Biología, México, UNAM, 1990.
16. CNEB. *Biología, interacción de experimentos e ideas*. México, Limusa, 1974.
17. Cronquist, A. *Botánica básica*. México, CECSA, 1985.
18. Curtis, H. *Biología*. México, Médica Panamericana, 1985.

19. Curtis, H. y Barnes, N.S. *Biología*. México, Ed. Panamericana, 1993.
20. Darnell, J., Lodish, H. y Baltimore, D. *Biología celular y molecular*. Barcelona, Omega, 1993.
21. Díaz Zagoya, J.C. *Bioquímica*. México, Interamericana-Mc Graw Hill, 1995.
22. Dobzhansky, T, Ayala, F.*et al. Evolución*. Barcelona, Omega,1993.
23. Fernández, A.A. *Los invertebrados*. México, Editorial Trillas, Serie: El universo de la Biología.
24. Fried, G. *Biología*. México, Mc Graw Hill, 1990.
25. Gómez, R.J. *El método experimental*. México, Harla, 1983.
26. Gómez-Pompa, A. *Los recursos bióticos de México*. México, Ed. Alhambra, 1985.
27. González, J., Fenández, A.A., y Segura, P.L. *Ecología I*. México, Editorial Trillas, ANUIES, 1982.
28. Gutiérrez-Saenz, R. *Introducción al método científico*. México, Esfinge, 1992.
29. Kimball, J. *Biología*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1986.
30. Lazcano, A. *El origen de la vida*. México, Evolución química y Evolución biológica. Trillas, 1988.
31. Lehninger, A.H., Nelson, D.L. y Con, M.M. *Principios de Bioquímica*. Barcelona, Omega, 1994.
32. Marco, B. *et al. La enseñanza de las ciencias experimentales*. Madrid, Narcea, 1987.
33. Margulis, L. *El origen de la célula*. Barcelona, Editorial Reverté, 1993.
34. Margulis, L. y Schuartz, K. *Cinco reinos*. Barcelona, Labor, 1985.
35. Mertz, E.T. *Bioquímica*. México, Publicaciones Cultural, 1992.
36. Miller, G.T. *Ecología y Medio Ambiente*. México, Editorial Interamérica, 1994.
37. Nelson, E.G. *Principios de Biología*. México, Enfoque humano. Limusa, 1991.
38. Odum, E.P. *Ecología: vínculo entre las ciencias naturales y sociales*. México, Compañía Editorial Continental, 1971.
39. Ondarza, R. *Biología moderna*, México, Trillas, 1990.
40. Ondarza, R. *Ecología (el hombre y su ambiente)*. México, Trillas, 1993.
41. Ondarza, R. *El impacto del hombre sobre la tierra*. México, Ed. Trillas, 1993.
42. Oram, R., Hummer, P. y Smoot, R. *Sistemas vivientes*. México, Ed. Continental, 1983.
43. Otto, J., Towle, A. *Biología moderna*. México, Nueva Editorial Interamericana, 1983.
44. Overmire, T.G. *Biología*. México, Editorial Limusa Noriega, 1992.
45. Padilla, H. *El pensamiento científico*. México, Trillas, 1990.
46. Puertas, M.J. *Genética*. México, Interamericana-Mc Graw Hill, 1992.
47. Riveros, H.G. y Rosas, L. *El método científico, aplicado a las ciencias experimentales*. México, Trillas, 1987.
48. Ruiz, R. *Positivismo y evolución: La introducción del Darwinismo en México*, México, UNAM, 1987.
49. Salamanca, F. *Citogenética humana*. México, Editorial Médica Panamericana, 1990.
50. Savage, J. *Evolución*. México, CECSA, 1973.
51. Savín, C. *Procesos celulares*. México, Trillas, 1987.
52. Sherman, Y. y Sherman, V. *Biología perspectiva humana*. México, Mc Graw Hill, 1994.
53. Solari,A.J. *Introducción a la Genética general y médica*. México, Interamericana-Mc Graw Hill, 1995.
54. Stansfield, W. *Genética*. México, Mc Graw Hill, 1992.
55. Strickberger, M. W. *Genética*. Barcelona, Omega, 1988.

56. Suzuki, D.T. Griffith, F. y Miller, J. H. *Genética*. México, Interamericana- Mc Graw Hill, 1995.
57. Templado, J. *Historia de las teorías evolucionistas*. México, Alhambra, 1974.
58. Toledo, V. y García, A. *Evolución*. México, Anuies, 1973.
59. Vázquez, T.G. *Ecología y formación ambiental*. México, Mc. Graw-Hill, 1993.
60. Villalobos, R. *Genética*. México, Trillas, 1988.
61. Villee, C. *Biología*. México, Interamericana, 1992.
62. Villee, C., Solomon, E., Berg, C. y Martin, D. *Biología*. México, Nueva Editorial Interamericana, 1996.
63. Wallace, R., King, J.L., y G.P. Sanders. *Conducta y Ecología*. Serie: Las ciencias de la vida 4. México, Ed. Trillas, 1992.
64. Weisz, P.B. y Keogh, R.N. *La ciencia de la Biología*. España, Ediciones Omega, 1987.
65. Alonso, E. *Diversidad y Evolución biológicas*. Serie actividades de aprendizaje 4. México, ENP-UNAM, 1994.
66. Andi6n, G.M., Beller, T.W. y Dietrich, A. *Guía de investigación científica*. México, Cultura Popular, UAM-Xoch., 1986.
67. Aranda, A. *En la frontera de la vida: los virus*. Colección: La ciencia desde México. No. 71. México, FCE, SEP, CONACyT, 1988.
68. Asimov, I. *Las fuentes de la vida*. México, Editorial Limusa, 1988.
69. Ayala, F.J. y Kiger, S.A. *Genética moderna*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1994.
70. Baker, J. y Allen, G. *Biología e investigación científica*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1970
71. Barahona, A. y Piñero, D. *Genética: La continuidad de la vida*. Col. La ciencia desde México. No.125. México, FCE, SEP, CONACyT, 1994.
72. Barcenas, A. y Artis, M. *Introducción al método científico en Biología*. México, Cía. Editorial continental, 1982.
73. Bernal, J. *La Ciencia en la Historia*. México, UNAM, 1959.
74. Bojorquez, L. *La vida celular*. México, Anuies, 1973.
75. Castañeda, M. *Antología de la Biología molecular*. México, UNAM, 1985.
76. Cifuentes, L.J.L., Torres-García, P., y Frías, M. *El océano y sus recursos*. Colección la ciencia desde México. Varios números: 2,12,17,24,46,63, México, FCE-SEP CONACyT, 1986.
77. CNEB. *Biología, interacción de experimentos e ideas*. México, Limusa, 1974.
78. Colegio de Biología de la ENP. *Material de apoyo para el examen extraordinario colegiado*. México, UNAM, 1983.
79. Chalmers, A. F. *¿Que es esa cosa llamada ciencia?*. México, Siglo XXI, 1991.
80. De Gortari, E. *El método de las ciencias*. México, Grijalbo, 1979.
81. De Kruif, P. *Los cazadores de microbios*. México, Editorial Epoca, 1987.
82. Del Castillo, L. *El fenómeno mágico de la ósmosis*. Col. La ciencia desde México, 16, México, FCE, SEP, CONACyT, 1986.
83. Del Río, M. *Cosas de la Ciencia*. Col. La ciencia desde México 21, México, FCE, SEP; CONACyT, 1987.
84. Equihua, Z.M. y Benítez, B.G. *Dinámica de las comunidades ecológicas*. México, Ed. Trillas, Serie: El Universo de la Biología, 1990.
85. Ezcurra, E. *De las chinampas a la megápolis. El medio ambiente en la cuenca de México*. Colección: La ciencia desde México. No. 91. México, FCE-SEP

86. -CONACYT, 1989.
87. Fortes, B.M. y Gómez, W.C. (Eds). *Retos y Perspectivas de la Ciencia en México*. México, Academia de la Investigación Científica,
88. Fragois, L.G. *Relación entre los seres vivos y su ambiente*. México, Ed. Trillas, Serie: El Universo de la Biología,
89. Gardner, E. J. *Principios de Genética*. México, Limusa, Wiley, 1975.
90. Gío-Argáez, R., Hernández, R.I. y Sáinz-Hernández, E. (Compiladores) *Ecología Urbana*. México, SMHN, Volúmen especial, 1989.
91. Gío-Argáez, R., Hernández, R.I. y Sáinz-Hernández, E. (Compiladores) *Diversidad biológica en México*. México, SMHN. Volúmen XLIV (Especial), 1993.
92. Gold, M. *Procesos energéticos para la vida*. Fotosíntesis. México, Trillas, ANUIES, 1985.
93. Gordillo, H.D. *Ecología y contaminación ambiental*. México, Interamericana, 1995.
94. Gould, S. *El pulgar del panda*. Barcelona, Orbis, 1986.
95. Gunter, H. *La nueva historia de Adán y Eva*. Barcelona, Ed. Círculo de Lectores, 1979.
96. Harper, B. y Townsend, J. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona, Omega, 1988.
97. Kormondy, E.J. *Conceptos de Ecología*. México, Alianza Editorial, 1976.
98. *La Naturaleza en acción: Introducción a la Ecología*. México, CONACYT, 1982.
99. Leakey, R.E. *Orígenes del hombre*. México, CONACyT, 1982.
100. Lurié, D. y Wagensberg, J. *Termodinámica en la Evolución Biológica*. Investigación y Ciencia, No.30, Marzo de 1979.
101. Llorente, J. *La búsqueda del método natural*. Colección: La Ciencia desde México. No. 95. México, FCE-SEP-CONACyT, 1990.
102. Maldá, J.M. *Las huellas de la vida*. México, Consejo Nacional de Fomento Educativo, 1986.
103. Márquez, M. J. *Probabilidad y estadística para ciencias químico biológicas*. México, Mc Graw Hill, 1990.
104. Mayr, E. *Algunas ideas sobre la historia de la síntesis evolutiva*. Facultad de Ciencias, México, UNAM, 1987.
105. Méndez, Y. *et. al. El protocolo de la investigación*. México, Trillas, 1990.
106. Mercado, H. S. *¿Como hacer una tesis?*. México, Limusa, 1993.
107. Nelson, E.G. *Principios de Biología: enfoque humano*. México, Limusa, 1991.
108. Olea, F.P. *Manual de técnicas de investigación documental para la enseñanza media*. México, Esfinge, 1981.
109. Oparin, A. *El origen de la vida México*,. Grijalbo, 1968.
110. Orgel, L. E. *Los orígenes de la vida*. España, Alianza Universidad, 1975.
111. Palazón, A. *Energía y vida. Bioenergética*. México, ENP, UNAM, 1994.
112. Palazón, A. *Materia y vida Bioenergética*. México, ENP, UNAM, 1994.
113. Peña, A. *¿Como funciona una célula?*. Fisiología celular. Col. La ciencia desde México. No.122, México, FCE, SEP, CONACyT, 1995.
114. Peña, A. *Las membranas de la célula*. Col. La ciencia desde México No. 18, México, FCE, SEP, CONACyT , 1986.
115. Pie, C.M. *El mensaje hereditario*. Una introducción a la Genética. México, Trillas, 1988
116. Piña, E., Pena, A., Chagoya, V. y Martuscelli, J. *Temas Bioquímicos de actualidad*. México, UNAM, 1979.

117. Piñero, D. *De las bacterias al hombre: evolución*. Colección: la ciencia desde México. No. 25. México, FCE-SEP-CONACYT, 1987.
118. Quadri, G. *Acciones para mejorar el medio ambiente*. México, Fundación Manantial, 1993.
119. Rosas, L. y H. Riveros. *Iniciación al método científico experimental*. México, Trillas, 1993.
120. Sarukhan, J. *Las musas de Darwin*. Col. La Ciencia desde México. México, FCE, SEP, CONACyT, 1988.
121. Savage, J. *Evolución*. México, CECSA, 1973.
122. Schusseim, V. y Salas, E. *El guardián de los herbarios del rey: Jean Baptise Lamarck*. México, Gatopardo Editores, 1985.
123. Schusseim, V. *El viajero incomparable*. México, Pangea, CONACyT, 1986.
124. Soberón, J. *Una panorámica de la Ecología en México*. Serie de cuadernos de conservación. No. 1. México, PRONATURA, 1991.
125. Soberón, J. *Ecología de poblaciones*. Colección: La ciencia desde México. No. 82. México, FCE-SEP-CONACYT, 1989.
126. Tamayo y Tamayo, M. *Metodología formal de la investigación científica*. México, Limusa, 1988.
127. Téllez, L.J. *Biología aplicada*. México, Mc Graw Hill, 1990.
128. Toledo, V. y García, A. *Evolución*. México, Anuies, 1973.
129. Valdes, J. y Flores, H. *El ordenador del mundo*. Carl Linné, México, Pangea Editores, CONACyT, 1988.
130. Walker, M. *El pensamiento científico*. México, Grijalbo, 1968.
131. Weisz, P. *La ciencia de la Biología*. Barcelona, Omega, 1969.
132. Wilkie, D. *Herencia citoplásmica*. España, Alhambra, 1970.
133. Yañez-Arancibia, A. *Ecología de la zona costera*. México, AGT Editor, 1986.
134. Zarza, E. *Introducción a la bioquímica*. México, Trillas, 1990.