

DEPARTAMENTO de BIOLOGÍA

BIOLOGÍA I

3er Año

Los profesores de Biología I (3er año) han consensuado reformular la planificación para el presente año lectivo (2014) priorizando el dictado de ciertos temas, dejando sujeto a la disponibilidad de tiempo escolar el tratamiento del resto de los contenidos del programa. La formulación didáctica de los contenidos queda a criterio de cada profesor.

A) Contenidos seleccionados como prioritarios para el presente ciclo lectivo (2014).

En el caso que algún docente no pueda dar uno de los temas prioritarios, al año siguiente (cuarto año) sería dado para terminar con la integración del programa.

UNIDAD II: COMPOSICION QUIMICA DE LOS SERES VIVOS

- Nociones sobre materia y energía.
- Concepto de compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Introducción a los procesos de fotosíntesis y respiración, y su relación (producción y utilización de compuestos orgánicos). Autótrofos y heterótrofos.
- Clasificación de compuestos orgánicos: proteínas, hidratos de carbono, lípidos y ácidos nucleídos.
- Relación entre la estructura química, las propiedades y las funciones de los principales compuestos orgánicos.
- Proteínas: concepto de coloides y actividad enzimática.
- Ácidos nucleídos: diferencias entre el ADN y ARN; propiedades e importancia del ADN; replicación del ADN; transcripción del ADN, código genético; distintos tipos de ARN; concepto de mutaciones

UNIDAD IV: CELULA PROCARIONTE

- Organización.
- Diferencias entre células eucariontes y procarionte, en cuanto a estructura y realización de las distintas funciones celulares.
- Organismos procariontes: bacterias y cianobacterias.

UNIDAD V: CELULA EUCARIONTE

- Organización celular - Ultraestructura.
- Relación de la estructura celulares con su función.
- Relación de las distintas funciones celulares.
- Diferencias entre células vegetales y animales.

UNIDAD VI: MECANISMOS DE TRANSPORTE A NIVEL CELULAR

- Transporte sin gasto de energía: diálisis, ósmosis y difusión facilitada.
- Medios hipertónicos, hipotónicos e isotónicos. Plasmólisis y turgencia.
- Transporte con gasto de energía: transporte activo y en masa.
- Importancia del transporte en masa en la nutrición y defensa celular.

- Aplicación de los mecanismos de transporte celular a los procesos de absorción, conducción y transpiración vegetal. Teorías sobre el ascenso del agua por xilema (presión radicular y cohesión-tensión).
- Receptores celulares.

UNIDAD VII: METABOLISMO CELULAR

- Concepto de metabolismo. Procesos anabólicos y catabólicos (relación entre ambos).
- El ATP como intermediario energético.
- Coenzimas y transporte de hidrógeno (concepto de óxido/reducción).
- Actividad enzimática.
- Procesos anabólicos: síntesis de proteínas (transcripción y traducción). Proteínas de "uso interno" y de "exportación".
- Procesos catabólicos: Respiración celular - Fermentación y respiración aeróbica (semejanzas y diferencias) - Respiración aeróbica: etapas (interpretación de las mismas en cuanto a la degradación de la glucosa y ganancia energética).
- Fotosíntesis: Concepto. Tejido fotosintético; estructura foliar; intercambio gaseoso; sistema estomático. Proceso fotosintético: etapa lumínica y oscura (ciclo de Calvin); relación entre ambas.

UNIDAD VIII: MULTIPLICACIÓN CELULAR

- Cromosomas: estructura (nucleosoma, centrómero, etc); función; cromosomas homólogos; autosomas y cromosomas sexuales.
- Concepto de haploidia y diploidia. Cariotipo.
- Ciclo celular: interfase y división celular.
- Mitosis: concepto, fases, resultado, importancia.
- Diferenciación celular. Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.
- Meiosis: concepto, fases, resultado, importancia. Variabilidad genética.
- Ovogénesis y espermatogénesis. Adaptaciones de las gametas. Fecundación.
- Ciclos biológicos: haploide, diploide y haplodiploide. Ejemplos.

UNIDAD IX: GENÉTICA

- Concepto de gen, alelo, locus. Genotipo y fenotipo.
- Heterocigosis y homocigosis. Dominancia y recesividad.
- Herencia mendeliana: concepto y aplicación en distintos cruzamientos. Ejercitación.
- Herencia no mendeliana: dominancia incompleta; codominancia; herencia ligada al sexo (determinación del sexo). Ligamiento. Ejercitación.
- Concepto de ingeniería genética y biotecnología. Ejemplos.

B- Contenidos cuyo dictado queda sujeto a disponibilidad de tiempo escolar

UNIDAD I: CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

- Conocimiento científico y precientífico. Clasificación de la ciencia. La ciencia y la sociedad. Limitaciones de la ciencia.
- Corrientes filosóficas del pensamiento científico. Mecanicismo, Vitalismo y Causalismo.
- Método científico: etapas. Observación, problema, hipótesis y experimentación. Teoría y leyes.

UNIDAD III: ORIGEN Y CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS

- Origen de la Vida: Hipótesis alternativas sobre el origen de la vida. Teorías

- Origen de las células. Importancia y origen de las organelas. La Generación espontánea. La panespermia. Origen de la vida en la Tierra.
- Niveles de organización.
- Distintos criterios de clasificación de los seres vivos: 5 Reinos. Dominios
- Evolución vegetal relacionado con el pasaje al medio terrestre.
- Virus.

UNIDAD XI: ORGANIZACION VEGETAL - ESPERMATOFITAS

- Organos vegetativos. Origen. Estudio de plántula y embrión de Mono y Dicotiledoneas. Germinación, factores que influyen sobre la misma.
- Macro y microestructura del cuerpo vegetal.
- Relación estructura función.
- Comparación entre gimnospermas y angiospermas.

UNIDAD XII: REPRODUCCION VEGETAL

- Estructuras reproductoras de Espermatofitas.
- Flor, estructura. Ciclo biológico de Angiospermas, comparación con el de Gimnospermas.
- Polinización y fecundación.
- Formación de fruto y semilla. Clasificación y adaptaciones

UNIDAD XIII: ECOLOGIA

- Concepto de individuo, población, comunidad y ecosistema.
- Ecosistema: Factores bióticos y abióticos; concepto de nivel trófico, hábitat, nicho ecológico.
- Estructura alimentaria: cadena y red trófica.
- Ciclo de la materia y flujo de energía.
- Relaciones intra e interespecíficas.
- Comunidades acuáticas y terrestres. Adaptaciones de los seres vivos a los distintos ambientes.
- Equilibrio ecológico, importancia; análisis de desequilibrios originados por el hombre y sus consecuencias

- Bibliografía Obligatoria:

- Audesirk T., G. Audesirk, B. E. Byers. *Biología: la vida en la tierra*. Editorial Prentice Hall. Año 2011.
- Claude A. Villee *Biología*. Séptima Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2007
- Curtis Baners y otros. *Invitación a la Biología*. Editorial Médica Panamericana 2006
- Curtis Baners, Adriana Schnek / Alicia Massarini. *Biología*. Editorial Médica Panamericana 2008.
- Sadava, Heller, Orians, Purves, Hillis. *Vida*. Editorial Médica Panamericana. 2009

- Bibliografía de consulta y/o complementaria:

- Peter Hamilton Raven, Ray Franklin Evert, Susan E. Eichhorn. *Biología de las Plantas*. Editorial Reverte. 1992.

- Sitio Web:

- Departamento de Biología Colegio Nacional de Buenos Aires
<http://www.cnba.uba.ar/academicos/departamentos/biologia>

- Gabinete de Botánica Colegio Nacional de Buenos Aires
<http://www.botanica.cnba.uba.ar/>

Jefe de Dep. de Biología
Ing. Agr. Carlos González