

PROGRAMA DE BIOLOGIA

2do. Año- Ciclo Básico - REFORMULACIÓN 2006

1. Concepción de ciencia

Tradicionalmente se han considerado contenidos, tanto a los conceptos que los alumnos deben aprender, como a los procedimientos y habilidades que es necesario adquirir para la resolución de situaciones. Además de estos contenidos, también se transmiten y se enseñan otros que no se explicitan, y que los alumnos captan y aprenden, como son la concepción de ciencia, su papel en la sociedad y los impactos derivados de ella. Estos aspectos, estrechamente vinculados con las actitudes y valores, los alumnos los aprenden dentro y fuera del aula, aún cuando no se expliciten.

Se entiende que la concepción de ciencia está presente en la enseñanza como parte del “currículo oculto” y que se transmite cuando se trabajan el sentido y significado de las teorías y modelos científicos, su relación con los fenómenos de la naturaleza, su papel en la sociedad actual, sus relaciones mutuas con la tecnología y su contribución a la cultura de un país.

Desde una concepción positivista el conocimiento científico es la expresión de hechos objetivos, regidos por leyes que se extraen directamente de ellos si se observan con una metodología adecuada. Por otro lado, para la nueva filosofía de la ciencia el conocimiento científico no se extrae sólo de una realidad exterior al sujeto, sino que procede de la interacción entre esta y el observador que elabora los modelos.

A su vez, cada época posee una concepción hegemónica del saber y del mundo, e impone a los individuos un uso particular de su inteligencia, o un tipo especial de lógica para contemplar la actividad humana. Así los distintos momentos históricos tienen supuestos no explicitados sobre cómo es el mundo, de manera que las ideas rectoras penetran en la ciencia e impregnan otras áreas del conocimiento, constituyendo un bien cultural construido socialmente que da coherencia al conocimiento como un todo.

La concepción de ciencia que posea el docente ineludiblemente se reflejará en el aula. Una de las consecuencias, es dar al alumno una imagen de ciencia discordante con el concepto amplio manejado por Hodson¹ que compartimos, negándole al estudiante parte de lo que debe aprender

¹ Hodson (1994): “La ciencia es una actividad condicionada social e históricamente, llevada a cabo por científicos individualmente subjetivos, pero colectivamente críticos, selectivos, poseedores de diferentes estrategias metodológicas que abarcan procesos de creación intelectual, validación empírica y selección crítica, a través de las cuales se construye un conocimiento temporal y relativo que cambia y se desarrolla permanentemente.”

en ciencias, pero peor aún, quitándole la posibilidad de, a través de la ciencia, apropiarse de las ideas de la época. Por eso planteamos como necesario el trasladar a los alumnos estos conceptos en forma explícita y transversalmente cuando se trabajan los diferentes contenidos.

Como se señaló, la actividad científica no está alejada del entorno social en el que nos desarrollamos, sino que al contrario, se encuentra totalmente inmersa en las preocupaciones, ideas, prejuicios, movimientos sociales e intereses económicos de la época en que se desarrolla. Introducir en el Ciclo Básico de Educación Media las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad no tiene que suponer una desviación del currículo científico, sino una contribución que ayudará a dar sentido a los conocimientos que deben trabajar. De esta forma se favorecerá también la comprensión de la intrincada interrelación que existe entre ciencia y tecnología, ya que la frontera entre ambas no es marcada, sino difusa y difícil de definir.

La educación científica en el ciclo obligatorio de la enseñanza colaborará en la formación de ciudadanos capaces de opinar libremente, con argumentos basados en el conocimiento sobre los problemas de nuestro tiempo, sin posiciones extremas en las que se sacralizan la ciencia y la tecnología, o se las denigra o responsabiliza de los males que ocurren en el mundo.

2. Perfil del egresado de Ciclo Básico en Ciencias Biológicas

Se entiende que la educación científica contribuirá a facilitar a los jóvenes la comprensión del mundo en que viven, los modos en que se construye el conocimiento científico, las interacciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Se considera un medio especialmente idóneo para democratizar el uso social de la ciencia, lo que implica desarrollar la capacidad de elegir, decidir, actuar responsablemente.

Se busca que el estudiante adquiera una formación que lo ayude a desenvolverse en distintos escenarios de la vida: en estudios superiores, en su inserción en la sociedad, que le permita opciones responsables frente a circunstancias y propuestas sobre las que deba optar y actuar.

Se pretende que el estudiante llegue a plantearse preguntas significativas y diseñar procedimientos para responderlas.

El perfil de egreso a alcanzar al finalizar el Ciclo Básico debe atender tres niveles:

a. Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento en las Ciencias Biológicas.

- Interpretar textos y consignas así como expresarse en forma coherente.
- Emplear las tecnologías actuales para obtener información y comunicarla a través de diferentes formas.
- Buscar, seleccionar y organizar la información originada en diversas fuentes.

b. Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad biológica, adecuadamente adaptadas al nivel del estudiante en esta etapa de su formación.

- Plantear preguntas y formular explicaciones a partir de situaciones problemáticas que tienen conexión con la vida cotidiana.
- Diseñar experimentos en el marco de investigaciones sencillas, con la correspondiente selección de materiales, procesamiento de datos y análisis de resultados.
- Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura.
- Hacer uso de la modelización como una forma de interpretar los fenómenos, distinguiendo los fenómenos naturales de los modelos que los interpretan.

c. Participación social a partir del desarrollo de actividades personales de cooperación, perseverancia y responsabilidad, y del reconocimiento de la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal.

- Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir.
- Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente.
- Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos a los problemas cotidianos.
- Identificar y asumir hábitos de conducta saludables.

3. Consideraciones generales sobre la propuesta de Ciencias Biológica 2do. año - C. B.

La ley de educación de nuestro país establece que los tres primeros años de la educación media son de carácter obligatorio, apuntando a la formación democrática de los individuos que les permita su desempeño cívico en nuestra sociedad.

El conocimiento en este nivel debe tener en cuenta la diversidad de información existente en la sociedad, partiendo de emergentes pertinentes y tener presente que no alcanza con la mera información sino que es necesario partir de ella para profundizar en los conceptos que nos permiten comprender. La forma en que los docentes abordarán los mecanismos para lograrlo diferirá de acuerdo con el ciclo y el año académico en que se encuentre el alumno.

En el inicio del Ciclo Básico los alumnos están en la etapa del pensamiento concreto que les permite operar sobre objetos reales y comenzar el tránsito hacia el pensamiento formal, que se irá afianzando gradualmente en los siguientes años académicos, por lo que se espera que al finalizar este ciclo obligatorio puedan formular explicaciones sencillas y someterlas a pruebas experimentales. Se pasará así de un énfasis en los trabajos prácticos que impliquen un acercamiento perceptivo en la entrada al ciclo, a actividades experimentales para contrastar hipótesis al finalizar el ciclo. La ayuda que deberá aportar el profesor dependerá del grado de autonomía adquirido por el alumno.

Los programas de Ciencias Biológicas de este ciclo están estructurados con la intención de acercar a los alumnos al conocimiento y comprensión de la naturaleza que lo rodea desde una perspectiva sistémica, recortando la misma para su estudio y entendiendo que los fenómenos, hechos o procesos que se analizan constituyen siempre aspectos complejos de la totalidad de la que forman parte.

4. Fundamentación - Ciencias Biológicas – 2do.año

El programa de Ciencias Biológicas procura atender como centro de interés “el ser humano y su salud”.

Se presentan los contenidos de **anatomía y fisiología humana** con un enfoque contextualizado, procurando su necesaria vinculación con el estado de **salud integral**, ya que la valoración de la salud constituye un componente fundamental de la **formación para la ciudadanía**.

Por encima de otros enfoques posibles, se pretende abordar el estudio del ser humano como sujeto en acción, considerado en sus múltiples interacciones. Se propone superar el tradicional énfasis en el enfoque descriptivo anátomo - fisiológico, para dimensionar las relaciones entre **sujeto, salud y calidad de vida**.

Se aspira a que el conocimiento básico del funcionamiento del cuerpo, favorezca en el alumno una actitud que implique: *“me conozco, me quiero, me cuido”*

Asimismo, además de desarrollar responsabilidad acerca de su propia salud, se pretende que reconozca la importancia de su conducta en la mejora de la salud social.

La salud como eje transversal de los programas de Biología se atiende especialmente en el Ciclo Básico y se constituye en un principio integrador a través de los programas de 2do y 3er año.

Los contenidos conceptuales se presentan en estos programas procurando una **secuenciación de ambos cursos**, que permita consolidar el objetivo formativo, sin dejar de considerar la Biología como ciencia integradora que requiere de un enfoque interdisciplinar.

Cada docente adecuará los contenidos y la propuesta didáctica a las características de sus alumnos y al contexto en que se despliegue su actividad.

El curso pretende que los alumnos se aproximen al conocimiento biológico a través de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se detallan.

El Programa se organiza en nueve unidades temáticas que se presentan con algunas preguntas disparadoras que intentan aportar un hilo conductor entre ellas.

Los niveles de organización que se trabajaron en el programa de 1er año, son en 2do año recuperados, para su aplicación en cada una de las unidades.

Al finalizar el 1er año, el alumno conoce la diversidad de la vida. En la primera unidad del programa de 2do año, se presenta y sitúa al ser humano en esa diversidad, como organismo complejo y en permanente interacción con el entorno.

El estudio de la topografía humana requiere del alumno el desarrollo de la orientación espacial, habilidad que se comienza a trabajar en esta unidad y continuará progresando a lo largo de todo el curso.

Se presenta la piel como contenido temático de la segunda unidad, por ser un órgano mediador entre el cuerpo y el entorno, y por su valor práctico para concretar el estudio del nivel tisular a través de los tejidos menos diferenciados.

Su función sensorial permitirá la articulación con la tercera Unidad en la que se presenta la organización general del Sistema Neuro-endocrino, para comprender sus funciones de regulación y coordinación que estarán presentes en todas las unidades.

En la Unidad 4 se aborda el Aparato Locomotor, en el que huesos, músculos y articulaciones se presentan interrelacionados para favorecer la aplicación de los conocimientos del alumno en la comprensión de la eficiencia de este Aparato en las acciones de la vida cotidiana.

Se plantean las funciones de nutrición en las Unidades 5, 6, 7 y 8 a través de una perspectiva sistémica estudiando los distintos procesos que intervienen en la obtención y transformación de la materia, como “partes integrantes” de un todo funcional.

Se presentan asimismo, ciertas problemáticas vinculadas con la salud y el ambiente que permitirán poner a los alumnos en contacto con situaciones sanitarias del contexto y aplicar los contenidos estudiados para su comprensión. A través del análisis de estas situaciones, se pretende que los alumnos tomen conciencia de la importancia de detectar los factores de riesgo y asumir un rol protagónico al participar en actividades de promoción de salud.

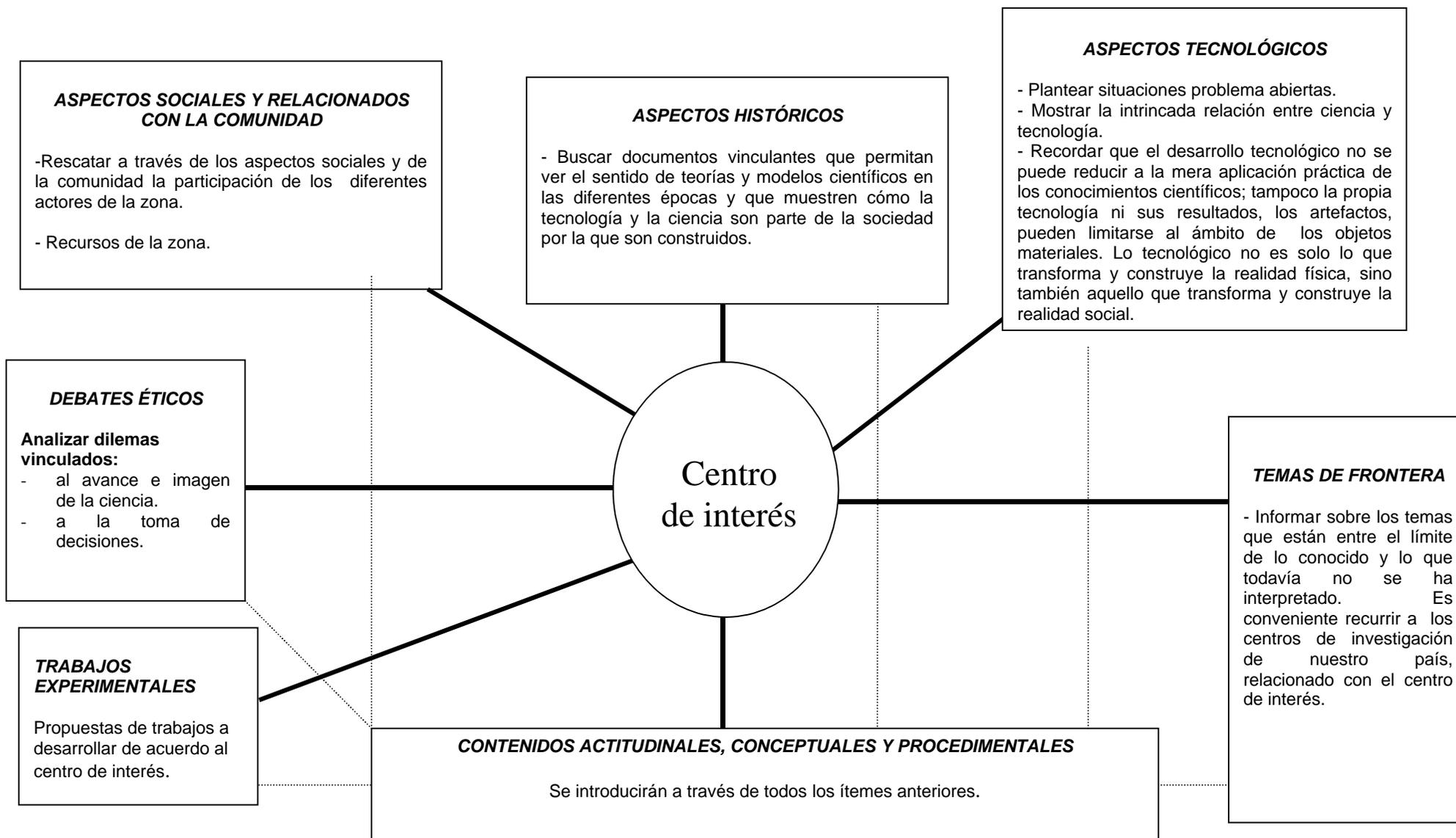
En la Unidad de cierre de este curso, se aborda la dimensión biológica de la Sexualidad humana a través del estudio del aparato genital y sus funciones, para retomarla en 3er año con mayor profundización, integrándola a las otras dimensiones.

5. Orientaciones metodológicas

La profesión de enseñar se relaciona con un dominio creciente de una variedad de modelos didácticos, ya que los docentes comparten las aulas con una población estudiantil cada vez más amplia y heterogénea. ***Esto conduce al desafío de poner en práctica una amplia variedad de estrategias de enseñanza que deberían funcionar como hipótesis tentativas de trabajo, sometidas a una continua revisión a partir de procesos de reflexión sobre las prácticas de aula.*** No obstante, existen algunos aspectos que –independientemente de cuáles sean las estrategias metodológicas seleccionadas para trabajar con los alumnos– sería deseable que estuvieran presentes en acuerdo con la concepción de ciencia planteada.

En base a la misma, es que se sugiere vincular los distintos temas con aspectos **históricos** (para un enfoque epistemológico), **socioculturales** (que permitan ubicarlos en la realidad actual), **tecnológicos** (como repercuten en los temas científicos tratados), **éticos** (la repercusión social de los avances científico – tecnológicos), **temáticas de frontera** (que corroboran el concepto de ciencia en permanente revisión).

De esta forma, la actividad de las Ciencias Biológicas de la Educación Media se basa en plantear preguntas relevantes sobre fenómenos cotidianos que pueden dar lugar a la construcción de modelos explicativos coherentes con los de la ciencia. Mediante esta actividad los hechos de la vida cotidiana se transforman en hechos científicos escolares.



6. Evaluación

Enseñar, aprender, evaluar: tres procesos inherentes a la práctica docente que deben desarrollarse en forma armónica y coherente.

“Un nuevo paradigma educativo entiende que la evaluación no debe interpretarse como el momento terminal de un proceso. Esto marca el concepto de convertir la evaluación en una instancia formativa y enriquecedora para el estudiante. Una evaluación de proceso supone dar cuenta de la evolución que el alumno recorre durante el año lectivo. Estas valoraciones tendrían por finalidad, además, que el educando logre incorporar los criterios y puntos de referencia que le permitan autoevaluarse saludablemente. Pero esta nueva visión de la evaluación no se agota en la cantidad de conocimiento conceptual que el educando incorpora, sino que se dirige a los objetivos por alcanzar, (lo que implicaría la adquisición de diversos aprendizajes relacionados con lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal).”¹

En este marco, la evaluación es vista como un componente del currículum, cumpliendo una función didáctica, es considerada como instancia de aprendizaje que retroalimentará las prácticas pedagógicas.

La evaluación de proceso tiene un carácter prospectivo, mientras que la evaluación de producto en tanto que hace referencia al juicio global final de un proceso que ha terminado, tiene una óptica retrospectiva. Supone relevar información de modo continuo, especialmente al inicio del curso. Es imposible valorar un proceso del que no se conoce el punto de partida, y tener la expectativa de un análisis prospectivo de las capacidades a lograr por parte del estudiante.

Las evaluaciones del proceso y de producto, a pesar de que la distinción conceptual las plantea como mutuamente excluyentes, en la práctica son utilizadas como complementarias.

En la propuesta programática aparecen logros que deben ser tenidos en cuenta a la hora de evaluar y que no son sólo cognitivos. Se trata entonces de incluir además valores y actitudes. Es importante este señalamiento, porque en muchas ocasiones la evaluación de conocimientos se reduce a la de informaciones, datos, y hechos, lo cual conduce a una concepción estrecha de los conocimientos por evaluar.

La evaluación continua implica:

- Un período de evaluación inicial al comenzar el proceso de aprendizaje, para conocer las ideas previas y reconocer la diversidad de los puntos de partida, ya sea para adecuar la programación a las características de los estudiantes o para facilitar la toma de conciencia del propio punto de partida.

¹ “ El bachillerato: antecedentes, situación actual y perspectivas. Primer documento.” ANEP diciembre de 2000

- Evaluación formativa procesual, es la forma de recoger información permanente acerca del modo de aprender del alumnado y como va alcanzando los nuevos aprendizajes, los aspectos que resultan más fáciles, las motivaciones personales, los ritmos o los estilos particulares de aprender.

Es importante incorporar en esta etapa, la autoevaluación y la coevaluación, ya que desde una perspectiva socio-constructivista constituyen forzosamente el motor de todo proceso de construcción del conocimiento y se traducen en un estímulo clave para la superación personal del alumno y para reconocer su lugar de trabajo en el aula.

- Evaluación final, se cumple al finalizar una unidad programática o al finalizar el curso, implica la reflexión y síntesis acerca de lo conseguido en el período de tiempo previsto para llevar a cabo determinados aprendizajes. Es el momento en que es preciso tomar decisiones respecto a como se avanzará en la siguiente etapa del curso, o respecto a la promoción o no de los alumnos.
- **El registro de las calificaciones** como expresión de la valoración que se realiza en cada una de las modalidades de evaluación referidas anteriormente.

La evaluación deberá establecer los contenidos mínimos exigidos, “competencias a lograr”, entendiéndolo que son pre-requisitos para cursos posteriores. Se pondrá énfasis en la comprensión de lo que se enseña para aprender, y no para evaluar.

El objetivo debe estar en el logro de aprendizajes y no en el de acreditaciones. Si bien la acreditación es de reconocida importancia social, ésta debe garantizar el logro de los objetivos de enseñanza.

El concepto de evaluación propuesto condiciona el modelo de desarrollo de la misma, pues si su meta y funcionalidad son eminentemente formativa, todos los pasos que se den para ponerla en práctica, deben serlo igualmente.

Las técnicas e instrumentos que se seleccionen o elaboren deben contribuir también a la mejora del proceso evaluado.

Las propuestas de evaluaciones escritas permitirán valorar los diferentes estilos cognitivos y habilidades de los estudiantes. En atención a este punto, la prueba, presentará variedad en los contenidos solicitados y en su forma de presentación.

A modo de ejemplo, se sugieren: dibujos para interpretar y señalar, esquemas a elaborar, procesos para reconocer y / o explicitar, estructuras a representar y señalar, ejercicios de análisis de información, situaciones problemáticas para resolver, ejercicios de múltiple opción, etc.

PROGRAMA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS 2º AÑO CICLO BÁSICO

Unidad 1: *El ser humano en la diversidad de la vida y su organización.*

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|--|---|--|
| <p>Situar al ser humano como ser diferente en la diversidad de los seres vivos, en constante interacción con el entorno.</p> <p>Favorecer la comprensión de la organización general del cuerpo humano.</p> | CONCEPTUALES | <p>Justifica su ubicación como ser humano en la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Reconoce la interacción continua del ser humano con su entorno físico.</p> <p>Conoce los planos de sección que se usan para el estudio de la topografía humana y el tipo de simetría que la caracteriza.</p> <p>Reconoce los diferentes niveles de organización</p> <p>Identifica las funciones vitales y los sistemas que las realizan ubicándolas en las regiones del cuerpo humano.</p> |
| | <p>El ser humano: un ser particular en la diversidad de los seres vivos en interrelación permanente con su entorno físico.</p> <p>El ser humano como ser bio-psico-social.</p> <p>Organización general del cuerpo humano.</p> <p>Planos de sección del cuerpo humano para la orientación en el espacio</p> <p>Regiones y cavidades del cuerpo.</p> <p>Criterio anatómico de diferenciación entre aparato y sistema</p> <p>Reconocimiento general de los aparatos, sistemas y sus funciones.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| | <p>Modelización de los planos de sección del cuerpo.</p> <p>Identificación de regiones, cavidades, sistemas y órganos en diferentes modelos y en el propio cuerpo.</p> | |

Unidad 2: ¿Cómo se relaciona el ser humano con el entorno?

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|--|---|---|
| <p>Propiciar el reconocimiento de los límites del cuerpo con el entorno.</p> <p>Presentar la piel como órgano de protección, recepción y regulación.</p> <p>Vincular las funciones de la piel en relación con la estructura en los diferentes niveles de su organización.</p> <p>Propiciar el reconocimiento de la importancia de los receptores en la interacción con el entorno.</p> | CONCEPTUALES | <p>Identifica las capas de la piel.</p> <p>Reconoce los tejidos epitelial y conjuntivo.</p> <p>Identifica la piel como barrera defensiva primaria, distinguiendo signos y síntomas cuando se lesiona.</p> <p>Conoce los riesgos de la incidencia de las radiaciones ultravioletas e incorpora hábitos para la prevención de las lesiones de la piel.</p> <p>Reconoce el tacto como función sensorial de la piel.</p> <p>Identifica la diversidad de estímulos y la especificidad de los receptores.</p> |
| | <p>La piel como órgano: sus capas, glándulas, y anexos.</p> <p>Organización tisular.</p> <p>Funciones de la piel.</p> <p>Atención de la salud de la piel.</p> <p>Cuando la piel se lesiona: signos y síntomas</p> <p>Receptores cutáneos.</p> <p>Otros receptores: órganos de los sentidos.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| | <p>Observación macroscópica y microscópica de piel</p> <p>Interpretación de maquetas, láminas, micrografías.</p> <p>Descripción de modelos.</p> <p>Reconocimiento de estímulos utilizando el propio cuerpo</p> | |

Unidad 3 ¿Cómo se comunican, integran y controlan los aparatos y sistemas del cuerpo?

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|--|---|--|
| <p>Promover el estudio de los órganos que integran el Sistema nervioso central y periférico y sus respectivas funciones.</p> <p>Propiciar el conocimiento del Sistema endocrino como otro de los sistemas reguladores de la Homeostasis.</p> <p>Favorecer la comprensión del vínculo entre el sistema nervioso y el sistema endocrino, así como sus mecanismos de acción.</p> <p>Valorar una fisiología que promueva el cuidado de la salud.</p> | CONCEPTUALES | <ul style="list-style-type: none"> - Ubica y distingue los órganos que constituyen el SNC y el SNP - Conoce sus funciones. - Identifica la neurona como la unidad estructural y funcional del tejido nervioso. - Reconoce la presencia de nervios craneanos y raquídeos como parte del SNP. - Comprende las funciones de la médula como centro reflejo y conductor de estímulos sensoriales y motores. - Ubica en el cerebro áreas motoras, sensitivas y las funciones superiores del sistema nervioso. - Conoce el efecto de diferentes sustancias sobre el sistema nervioso. - Diferencia las glándulas endocrinas, exocrinas y mixtas. - Identifica a las hormonas como producto de secreción de las glándulas endocrinas. - Vincula el Sistema nervioso y el Sistema endocrino en su funcionamiento. |
| | <p>Organización del sistema nervioso. Órganos del sistema nervioso central. Niveles de organización: célula, tejido, órgano. Neurona: estructura y función. Sinapsis. Organización estructura, y funciones de cerebro y médula espinal. La información en el sistema nervioso: - origen y conducción del impulso nervioso. - el arco reflejo Neuro- estimulantes y neuro-tóxicos. El sueño y la vigilia. La recreación.</p> <p>Organización del sistema endocrino. Principales glándulas Hormonas y su función. El sistema regulador neuro – hipofisario.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| | <p>Localización del sistema nervioso y del sistema endocrino.</p> <p>Observación macroscópica de sustancia gris y blanca</p> <p>Observación microscópica de tejido nervioso.</p> <p>Modelización e interpretación de maquetas.</p> <p>Interpretación de datos.</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales.</p> <p>Lectura y comprensión de textos.</p> | |

Unidad 4 ¿Cómo intervienen los componentes del aparato locomotor para permitir el movimiento?

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|---|--|--|
| <p>Favorecer el conocimiento integrado de los componentes del aparato locomotor.</p> <p>Propiciar la comprensión de la fisiología del movimiento determinante de las acciones de la vida cotidiana.</p> <p>Concientizar acerca de la importancia de la actividad física y su relación con la salud.</p> | CONCEPTUALES | <p>Distingue el esqueleto axial y apendicular en diversos recursos didácticos.</p> <p>Identifica los órganos que forman parte del aparato locomotor y sus respectivas funciones.</p> <p>Conoce la estructura de huesos, músculos y articulaciones, relacionándola con su función.</p> <p>Reconoce las interrelaciones entre sistema nervioso, músculos, huesos y articulaciones para explicar las acciones cotidianas.</p> <p>Conoce la importancia de hábitos saludables para evitar el sedentarismo y la mala postura.</p> |
| | <p>Conformación general del esqueleto y sus funciones. El hueso como órgano. Morfología, estructura y función.</p> <p>Relación entre los huesos: articulaciones.</p> <p>El músculo como órgano. Estructura y propiedades fisiológicas. Control nervioso del movimiento.</p> <p>Importancia de la postura erguida. Salud y deporte.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| <p>Observación macroscópica de los huesos en un esqueleto humano. Clasificación de los huesos y articulaciones. Descripción de la estructura de un hueso largo. Comparación de hueso seco y fresco. Reconocimiento de los principales músculos. Observación microscópica de tejido muscular esquelético. Interpretación de textos, spots publicitarios, noticias, artículos periodísticos, etc.</p> | | |

Unidad 5: Alimentos y dieta balanceada

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|---|---|--|
| <p>Contribuir al conocimiento del valor nutricional de los alimentos.</p> <p>Favorecer la toma de decisiones reflexiva y crítica con relación al consumo de alimentos.</p> <p>Propiciar la comprensión de un enfoque sistémico de la nutrición.</p> | CONCEPTUALES | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Distingue entre alimento y nutriente.</i> - Reconoce a las bebidas como alimentos y al agua como uno de sus componentes. - Reconoce en etiquetas de alimentos los nutrientes y aditivos. - Distingue la necesidad de adecuar la dieta conforme a variables como: etapa de la vida, actividad, clima, embarazo, costos, etc. - Reconoce los aparatos implicados en las funciones de nutrición. |
| | <p>Los alimentos como fuente de nutrientes para el organismo. Los grandes grupos de alimentos. Nutrientes: prótidos, glúcidos, lípidos, sales minerales, agua. Aditivos.</p> <p>La dieta balanceada. Requerimientos nutricionales</p> <p>Salud y hábitos nutricionales. Obesidad, anorexia y bulimia. Los alimentos se degradan y aprovechan: aparatos implicados en las funciones de nutrición.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| | <p>Reconocimiento de nutrientes en alimentos.</p> <p>Análisis de gráficos</p> <p>Investigación sobre los hábitos y costumbres alimentarias en el Uruguay</p> <p>Confección de dietas saludables.</p> <p>- Relevamiento y comunicación de información relacionada con los hábitos alimenticios en su contexto</p> | |

Unidad 6 - ¿Cómo se degradan los alimentos? De la ingestión a la absorción

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|---|--|--|
| <p>Incentivar la comprensión referida a la ubicación y estructura de los órganos del Aparato Digestivo.</p> <p>Contribuir al conocimiento de la digestión como proceso físico - químico imprescindible para la función de absorción.</p> <p>Motivar la valoración del correcto funcionamiento de los órganos del Aparato Digestivo desarrollando conductas de autocuidado.</p> <p>Favorecer la prevención de trastornos digestivos frecuentes.</p> <p>Avanzar en la comprensión de la importancia de la coordinación del Sistema nervioso en las funciones del organismo.</p> | CONCEPTUALES | <p>Ubica los órganos del Aparato Digestivo en diferentes modelos y los relaciona en su cuerpo.</p> <p>Vincula la función de las enzimas con el proceso de degradación química.</p> <p>Reconoce la importancia de las medidas preventivas para evitar enfermedades dentales.</p> <p>Conoce hábitos que –favorecen la digestión y la salud del Aparato Digestivo.</p> <p>Diferencia la digestión como proceso, y la absorción como función vital.</p> <p>Asocia el funcionamiento visceral con el Sistema Nervioso Autónomo y reconoce el carácter involuntario de su control.</p> |
| | <p>Aparato Digestivo: Configuración general del tubo digestivo y de las glándulas anexas.</p> <p>Estudio de los órganos. Ingestión. Dentición y salud bucal. Proceso digestivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos físicos. • Jugos digestivos y acción de las enzimas. <p>Funciones de las glándulas anexas. Absorción intestinal.</p> <p>El tránsito intestinal. Defecación.</p> <p>Control funcional. El Sistema Nervioso Autónomo.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| <p>Localización de los órganos empleando modelos, carteles, láminas, etc.</p> <p>Situación de los órganos en su propio cuerpo.</p> <p>Observación y descripción de la dentición.</p> <p>Análisis de diferentes técnicas para el estudio del Aparato Digestivo y para el diagnóstico de sus alteraciones: ecografía, rayos X, fibroscopía, tomografía computada.</p> <p>Análisis y comparación de la composición de los jugos digestivos</p> <p>Resolución de situaciones problema.</p> | | |

Unidad 7 ¿Cómo está organizada y funciona la unidad cardio-respiratoria? Nuestros hábitos: ¿afectan la salud cardiovascular?

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|--|--|--|
| <p>Promover el estudio de los órganos de los Aparatos respiratorio y cardiovascular con sus respectivas funciones.</p> <p>Propiciar la elaboración del concepto de medio interno.</p> <p>Jerarquizar la importancia de la función de los Aparatos respiratorio y cardio-vascular y sus relaciones con los demás Aparatos implicados en la nutrición.</p> <p>Concientizar acerca de los efectos del tabaquismo sobre los órganos de la unidad cardio-respiratoria.</p> <p>Favorecer conductas saludables en relación a la unidad cardio-respiratoria.</p> | CONCEPTUALES | <p>Reconoce los órganos que integran el aparato respiratorio y cardio-vascular.</p> <p>Sigue el recorrido del aire por el aparato respiratorio humano desde las narinas hasta los alvéolos.</p> <p>Describe el proceso de ventilación pulmonar utilizando su propio cuerpo.</p> <p>Elabora el concepto de hematosis.</p> <p>Conceptualiza a la respiración como una función celular diferenciándola del intercambio gaseoso.</p> <p>Dimensiona los problemas derivados del tabaquismo, identificando las influencias sociales y culturales que los originan.</p> <p>- Argumenta las ventajas de la dieta equilibrada y de la actividad física como medidas preventivas de las enfermedades cardiovasculares.</p> <p>- Distingue los diferentes tipos celulares de la sangre y los relaciona con su función.</p> <p>- Identifica la sangre como medio de transporte de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los nutrientes para todas las células del cuerpo. • oxígeno y dióxido de carbono • las hormonas • los residuos metabólicos. <p>- Reconoce las:</p> <ul style="list-style-type: none"> • relaciones entre la estructura y función de los diferentes órganos de la unidad cardio-respiratoria. • Características de la circulación sanguínea. <p>- Reconoce como manifestaciones del ciclo cardíaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los ruidos cardíacos • el pulso arterial • el significado de los valores máximos y mínimos de la presión arterial. <p>En su contexto, propone y concreta acciones de promoción de la salud vinculadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el tabaquismo - la promoción de la salud cardiovascular |
| | <p>Aparato respiratorio: intermediario entre los gases de la atmósfera y el medio interno. Órganos del Aparato respiratorio. Fenómenos mecánicos de la respiración. Hematosis. Medio interno. Composición y funciones de: Líquido intersticial. Linfa. Sangre. Órganos del Aparato cardio-vascular y del Sistema linfático. Configuración externa e interna del corazón. Ciclo cardíaco. Automatismo cardíaco. Características de la circulación sanguínea. Presión sanguínea. Hábitos que favorecen el intercambio gaseoso y la salud cardiovascular: vida al aire libre, desarrollo de actividades físicas, dieta apropiada, etc. Hábitos que perjudican el intercambio gaseoso y la salud cardiovascular: tabaquismo y sus consecuencias</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |

Unidad 8 : *¿Cuál es el destino de los residuos de la actividad celular? ¿Cómo se forma la orina?*

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|---|---|--|
| <p>Promover la conceptualización de la excreción como función vital, y la diuresis como proceso complejo.</p> <p>Colaborar con la construcción del concepto de homeostasis.</p> <p>Promover la comprensión de la relación entre la función excretora y el mantenimiento de la salud.</p> <p>Favorecer la comprensión del concepto de homeostasis como equilibrio logrado con la participación de diferentes órganos excretores y su regulación por el sistema neuro-endócrino. .</p> <p>TIEMPO 6 CLASES</p> | CONCEPTUALES | <p>Identifica los órganos de aparato urinario y su función en la excreción.</p> <p>Identifica la nefrona como unidad funcional del riñón.</p> <p>Logra explicar la formación de la orina.</p> <p>- Relaciona la dieta alimenticia con la composición y volumen de orina.</p> <p>Valora la importancia del agua en el organismo, e identifica las vías de ingreso y excreción que permiten mantener el balance hídrico.</p> <p>Conoce que el trabajo renal está regulado por el sistema nervioso autónomo y por diferentes hormonas.</p> <p>Reconoce la importancia de la homeostasis en el mantenimiento de la vida.</p> <p>Utiliza en forma crítica la información obtenida sobre trasplante de órganos para adoptar una posición personal al respecto.</p> |
| | <p>Órganos excretores.</p> <p>Ubicación y estudio de los órganos del aparato urinario.</p> <p>Estructura del riñón y la nefrona.</p> <p>Etapas en el proceso de formación de la orina.</p> <p>Diuresis.</p> <p>Relaciones entre dieta alimenticia, composición y volumen de la orina.</p> <p>Micción y su control nervioso.</p> <p>Estilos de vida que favorecen el correcto funcionamiento del aparato urinario.</p> <p>Diálisis y trasplante renal.</p> <p>Homeostasis y salud.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| <p>Ubicación y reconocimiento de los órganos del aparato urinario empleando diferentes recursos: carteles, hombre anatómico, material natural, etc.</p> <p>Construcción de modelos de riñón y nefrona.</p> <p>Análisis y comparación de datos con relación a la composición de la sangre que entra y sale del riñón, así como de la orina que se excreta.</p> <p>Lectura e interpretación de gráficos que relacionan ingesta de agua con el volumen de orina.</p> <p>Interpretación de diferentes análisis de orina.</p> <p>Relación de la composición de la orina con la dieta alimenticia.</p> <p>Comparación de la técnica de hemodiálisis con el funcionamiento del riñón.</p> <p>Indagación de los cometidos del Banco Nacional de Órganos y Tejidos y la ley N° 14.005.</p> | | |

Unidad 9 ¿ Qué aparatos nos diferencian?

| OBJETIVOS DE ENSEÑANZA | CONTENIDOS | LOGROS DE APRENDIZAJE |
|--|--|--|
| <p>Contribuir al conocimiento de la organización general de los aparatos genitales femenino y masculino.</p> <p>Favorecer la comprensión de la importancia de la función de reproducción para la variabilidad y mantenimiento de la especie.</p> <p>Colaborar en el reconocimiento de los cambios morfo-funcionales de la Pubertad como característicos de la etapa del ciclo vital que transitan los alumnos</p> <p>Promover en el alumno la valoración y aceptación de su cuerpo como expresión de autoestima.</p> | CONCEPTUALES | <p>Identifica los órganos y vías que componen los aparatos genitales femenino y masculino en diversos materiales (carteles, hombre anatómico, etc)</p> <p>Relaciona los órganos de los aparatos genitales femenino y masculino con sus respectivas funciones</p> <p>Distingue las gónadas de los gametos</p> <p>Caracteriza la pubertad como proceso de importantes cambios corporales y ubica dichos cambios en las regiones de su cuerpo.</p> <p>- Reconoce que los caracteres sexuales secundarios femeninos y masculinos se encuentran determinados por la acción de hormonas femeninas y masculinas respectivamente</p> |
| | <p>Caracteres sexuales primarios.</p> <p>Los aparatos genitales femenino y masculino</p> <p>Estructura y función de los órganos y vías genitales de los aparatos femenino y masculino.</p> <p>Gametos: óvulo y espermatozoide.</p> <p>Caracteres sexuales secundarios.</p> | |
| | PROCEDIMENTALES | |
| <p>Localización de los órganos de los aparatos genitales</p> <p>Interpretación de modelos en los que se presentan los órganos de la cavidad pélvica, ubicando los órganos y relacionándolos.</p> <p>Observación de ovario y testículo al microscopio, en micrografías o láminas.</p> | | |

CONTENIDOS ACTITUDINALES A CONSIDERAR EN TODO EL CURSO

Postura como ser social.

1. Respeto por la fundamentación y argumentación de los compañeros.
2. Reflexiona en forma crítica sobre su rol como integrante de un grupo de trabajo.

Postura ante la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad.

3. Comprensión de la construcción del conocimiento científico como parte de la cultura, por lo tanto influido por interacciones sociales e históricas.
4. Valoración de las actividades humanas vinculadas con los aportes científicos y tecnológicos y su incidencia en la calidad de vida.

Postura ante el medio.

5. Asunción de una postura responsable con relación a la preservación del medio.
6. Concientización acerca cómo inciden las conductas personales en la salud colectiva.

Postura ante el hacer científico.

7. Reconocimiento de la importancia de la construcción de modelos.
8. Valoración del conocimiento de las coordenadas espaciales que permiten comprender la anatomía humana.

8. CRONOGRAMA TENTATIVO

| | |
|-----------------|------------------|
| UNIDAD 1 | 2 semanas |
| UNIDAD 2 | 2 semanas |
| UNIDAD 3 | 6 semanas |
| UNIDAD 4 | 4 semanas |
| UNIDAD 5 | 2 semanas |
| UNIDAD 6 | 2 semanas |
| UNIDAD 7 | 5 semanas |
| UNIDAD 8 | 2 semanas |
| UNIDAD 9 | 2 semanas |

7. Bibliografía

PARA EL ALUMNO

CLERMONT, RAMA “*Esto es vida*” Ed. Monteverde. 2002

ANZALONE “ *El hombre* “ Ed. Ciencias Biológicas 2004

ESPERBEN, BIRABEN ; ARATA “*Biología 2*” Ed. Santillana. 2006

CÁCERES, OREZZOLI “*El hombre*” Ed. Monteverde, 1990

PARA EL DOCENTE

DISCIPLINAR

SOBOTTA. *Esquemas de anatomía, Histología, Embriología.* 2000

LIPPERT. *Anatomía. Estructura y Morfología del cuerpo humano.* 4ª Edición. 2002.

IRA FOX, S. *Fisiología humana* 7ma Edición. Mc Graw Hill – Interamericana 2003

GUYTON –HALL. *Tratado de fisiología médica.* 10ª Edición. Mc Graw Hill – Interamericana 2001

BEST y TAYLOR, *Bases fisiológicas de la práctica médica.* 10ª Edición Ed. Panamericana, 1982.

LANGLEY y otros. *Anatomía y Fisiología Humana,* Interamericana, México.

WOLF – HEIDEGGER´S *Atlas de anatomía.* 5ª Edición. Tomos 1 y 2

TESTUT, L. – LATAJET, A. *Anatomía Humana* Tomos I,II,III y IV. Editorial Salbat. 1987

GARTNER, L – HIATT, J *Texto Atlas de histología.* 2da Edición. Mc Graw Hill – Interamericana, 2002.

KARP, G - *Biología celular y molecular.* 4ta Edición. Graw Hill – Interamericana 2005

OLIVARES JIMÉNEZ, Engracia. *Alimentación actividad del ser humano.* Narcea, S.A. de ediciones 1995 España.

DE APOYO PEDAGÓGICO DIDÁCTICO

MEDINA RIVILLA – SALVADOR MATA “*Didáctica General*” ED. Pearson Educación 2002

SANMARTÍ, N. *Didáctica de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria.* Síntesis S.A., Madrid. 2002

OREALC – UNESCO - Santiago *¿Cómo Promover el interés por la cultura científica?*

FLÓREZ OCHOA, R *Pedagogía del conocimiento*. Mc
Graw Hill – Interamericana 2005

FOUREZ GÉRARD. *La Construcción Del Conocimiento Científico*. Ed. Narcea. 1998.

FUMAGALLI, L. *El desafío de enseñar Ciencias Naturales*.
Troquel, Argentina. 1998.

PERALES Y CAÑAL. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Marfil S.A., Alcay, España. 2000.

PERRENOUD, P *Construir competencias desde la escuela*
Dolmen Chile 2000.

PERRENOUD, P *Diez nuevas competencias para enseñar*.
Grao. 2004