



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA



INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA MEDICINA: PRIMERA ETAPA

Coordinación

Med. Maria Cristal TOMATIS

Colaboradores

Med. Marianella DELRIVO

Mgter Daniel E. ROMERO

Prof. Dra. Silvina TRUCCHIA

Mgter. Belén VILLACE

Mgter. Rubén CASTRO TOSCHI

Dra. Ana María ANTUÑA

Dra. Marcela LUCCHESI (Asesora Pedagógica)

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA MEDICINA

El Nivel Superior Universitario constituye un ámbito educativo que recepta al estudiante del Nivel Medio, con la finalidad de acercarlo de forma gradual y desde una perspectiva científica, a las distintas áreas del conocimiento. Este nuevo ámbito institucional organiza los conocimientos científicos en diferentes áreas; de este modo la carrera de Medicina aborda como objeto de estudio el proceso de salud-enfermedad en el hombre sano y enfermo desde una perspectiva biopsicosocial. Acercarse al campo de la Medicina requiere de estrategias de estudio y aprendizaje que faciliten el abordaje científico de su objeto.

El Eje Temático de Introducción al Estudio de la Medicina se propone, teniendo en cuenta los objetivos del Ciclo Orientación y Nivelación al Estudio Universitario en Medicina, CONEUM, interiorizar al aspirante en el conocimiento del nuevo ámbito educativo.

En este primer abordaje del material de estudio, el objetivo es identificar las estrategias de aprendizaje que favorezcan el acercamiento al conocimiento en el nivel Superior y poder aplicarlas en su nueva etapa de estudio.

ÍNDICE:

UNIDAD N° 1: EL APRENDIZAJE EN EL NIVEL UNIVERSITARIO.....	3
Estudio y aprendizaje.....	4
Estrategias de aprendizaje, técnicas e instrumentos.....	15
Actividades.....	31
Bibliografía.....	39

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDAD N° 1: EL APRENDIZAJE EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

Contenidos: El aprendizaje universitario. Estudio y aprendizaje. Estrategias de aprendizaje, técnicas e instrumentos.

UNIDAD N° 1 EL APRENDIZAJE EN EL NIVEL UNIVERSITARIO
--

El objetivo del tema que se presenta a continuación es apoyar a los ingresantes a Medicina a las exigencias del estudio universitario. Este objetivo parte de la base de que el estudio universitario no implica estudiar más, o mejor de como se hace en el secundario, sino estudiar de una manera “diferente”:

Diferente porque se hace con una meta muy clara: acceder al ejercicio de una profesión, en este caso la Medicina.

- ▮ Diferente porque en este ámbito universitario la “materia prima” con la que se trabaja es el conocimiento científico, por lo que la manera de estudiar debe respetar sus particularidades.

Supuestos para trabajar

A partir de lo que se expresa en la página web de la Facultad de Ciencias Médicas, para trabajar en esta primera etapa – y en todo el Ciclo de Orientación y Nivelación al Estudio Universitario en Medicina – se parte de los siguientes supuestos:

- Que la mejor modalidad para el aprendizaje universitario es la que se apoya en el aprendizaje autónomo, el que se proyecta una vez egresado, en la vida profesional. El estudiante debe, durante los primeros años de la carrera, trabajar sistemáticamente para asumir el control de sus procesos de aprendizaje y elaborar sus estrategias de estudio personales.
- Que la función del docente, en este marco, es guiar y orientar al alumno en su trayecto.
- Que comenzó su preparación para este Ciclo con suficiente anticipación, intentando trabajar con autonomía y responsabilidad.
- Que a Ud. le interesa manejar las diversas estrategias de aprendizaje que le permitan encarar el estudio en el nivel universitario.

ESTUDIO Y APRENDIZAJE

El estudio universitario

La palabra “estudio” puede ser entendida en varios sentidos. En un sentido restringido, se denomina estudio a la actividad de leer un texto o desarrollar un ejercicio tratando de aprender. En sentido amplio, es todo lo que hace el estudiante para aprender.

En este texto se entiende por “estudio” a la totalidad de las actividades que realiza el estudiante como tal. Comprende sus hábitos de vida, cómo usa su tiempo, dónde estudia, qué estudia, cómo estudia, qué hace en clase, cómo enfrenta el examen.

Al decirse “Juan estudia para el Ingreso” no se expresa solamente que lee los textos del Ingreso sino que va a la Facultad, toma sus clases, resuelve ejercicios, consulta con sus profesores, debate con sus compañeros, amplía los contenidos en otros textos y fuentes de información. Es en este segundo sentido que se utilizará la palabra estudio, en sentido amplio, que incluye todo lo que el estudiante hace para saber más e incluso aquellos aspectos de su vida que influyen, para bien o para mal, en su rendimiento. (Massun, 1992)

De lo dicho también se infiere que no sólo de las actividades estudiantiles típicas – lectura, ejercitación, clases – se aprende, sino que cada experiencia puede convertirse en una situación de aprendizaje.

El aprendizaje

Uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, ha sido la de enseñar a los alumnos para que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de *aprender a aprender* (Díaz-Barriga y Hernández, 2007:233). Esto quiere decir que los alumnos logren construir conocimientos significativos sobre distintos temas disciplinares, con adecuadas herramientas o instrumentos cognitivos que le sirvan para enfrentar por sí mismos nuevas situaciones de aprendizaje pertenecientes a distintos dominios y útiles ante las más diversas situaciones, es decir, fácilmente transferibles a las situaciones de estudio cotidianas. El trabajo independiente y autorregulado del estudiante se logra a través de su propia organización y de la adquisición de competencias, que se concretará en el tiempo que le dedique su atención, de acuerdo a la planificación, realización y evaluación de las propias experiencias de aprendizaje (Lobato 2006).

¿Cómo aprendemos?

En el acto de aprender el sujeto cognoscente se pone en contacto con un objeto de conocimiento y desarrolla una serie de acciones que le permiten captar el objeto, conocerlo y a su vez transformarlo. El aprendizaje se construye a lo largo de la vida, a lo largo de nuestra historia hemos aprendido cosas como comer, jugar, realizar operaciones matemáticas, leer, etc.

En estos aprendizajes la relación que cada sujeto establece con los diferentes objetos no es la misma; hay una forma particular, singular de contactarse con ellos. Esto no es más que la construcción de un estilo de aprendizaje propio, una manera habitual de relacionarse con la realidad, con otros sujetos y consigo mismo.

En este proceso nos vamos constituyendo como sujetos cognoscentes, damos significado a la realidad, nos planteamos preguntas, construimos conclusiones. Vamos aprendiendo a aprender, lo que requiere de un conocimiento metacognitivo (Allueva Torres y Bueno García, 2011).

¿Qué es aprender?

Una respuesta muy frecuente a esta pregunta puede ser “adquirir nuevos conocimientos”. Enfoques ya superados de la educación – aunque aún vigente en algunas aulas – sostenían que la enseñanza era esencialmente cuestión de responder a la información que se proporcionaba. Ambas nociones suponen que el docente o los textos emiten información y el alumno la recepta en un rol muy pasivo; también suponen que la inteligencia es inmodificable, ya fuera por la escuela o por el mismo individuo cuando controla su propio aprendizaje. (Fly Jones et al, 1997)

Sin embargo, actualmente se conceptualiza el aprendizaje como *pensamiento*, donde la información nueva se relaciona con los conocimientos previos con un objetivo determinado: para entender, por ejemplo, las ideas de un texto o los elementos de un problema como totalidad. Considerar al aprendizaje como pensamiento tiene dos implicancias sumamente importantes.

1. Por un lado, vincula estrechamente la forma de pensar y la forma de aprender, los modos de pensamiento y las posibilidades de aprendizajes más o menos complejos. Esto significa que todo aprendizaje modifica de alguna manera los esquemas de pensamiento y de manera inversa, nuestros esquemas de pensamiento son la matriz sobre la cual construimos los aprendizajes.

2. Por otro lado, partiendo de estas nociones, es posible intervenir conscientemente en los propios procesos de pensamiento y de estudio para promover aprendizajes más profundos.

Aprendizaje es un proceso activo de construcción continuo, durante el cual, el sujeto incorpora, elabora, relaciona, compara, conceptos previos con la información obtenida de diferentes fuentes apropiándose de nuevos conocimientos que le permitirá producir cambios en sí mismo y en su entorno, asumiendo distintas conductas ante las situaciones que se le presentan.

El aprendizaje implica incorporar nuevos conocimientos y relacionarlos con los que uno previamente posee, para asimilar y construir nuevos conocimientos.

Tipos de aprendizaje

El aprendizaje implica, siempre, conocimiento. Pero si se escucha que “aprender es incorporar nuevos conocimientos”, generalmente aparece la imagen de un sujeto frente a un libro o en una clase.

Sin embargo, además de lo que se pueda aprender en esas situaciones, existen otros tipos de conocimientos, que precisan otro tipo de aprendizajes. Por ejemplo aprender a andar en bicicleta, a manipular una pipeta o un microscopio, si bien requiere de algún tipo de conocimiento, implica más bien habilidades y destrezas. Y si hablamos de que con los años y la experiencia aprendemos, por ejemplo, a valorar la familia, a discriminar las cuestiones importantes de las accesorias o modificamos nuestra actitud con respecto a la anticoncepción, vemos que también se accede a los valores mediante un proceso de aprendizaje.

Podemos hablar, entonces, de tres tipos de aprendizaje, los cuales se articulan e integran en el proceso de aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo:

1. **Aprendizaje conceptual**, cuyo contenido son conceptos, ideas o conocimientos teóricos.
2. **Aprendizaje procedimental**, que incluye habilidades y destrezas, intelectuales o físicas.
3. **Aprendizaje actitudinal**, fundado en los valores.

Otros autores entienden que el aprendizaje puede darse de forma *superficial* o *profunda*.¹

1. El aprendizaje *superficial* es aquél que predominantemente recuerda la información por yuxtaposición o por asociación poco trascendente y no produce enlaces significativos entre los diferentes “esquemas” en que se almacena la información. La memoria se utiliza con una función de mero almacenamiento de la información, no comprensiva. El sujeto repite literalmente la información. La ventaja de este tipo de aprendizaje es que demanda poco tiempo y esfuerzo, siendo útil cuando se dispone de material escaso y poco significativo. De no ser así, no permite la real comprensión de los problemas, conceptos o procesos involucrados y se olvida muy fácilmente, siendo muy difícil su reconstrucción.

2. El aprendizaje *en profundidad* se caracteriza por la articulación significativa de los conceptos, hechos, principios y/o procesos involucrados. No busca la repetición literal de la información sino un modo personal, original de reestructuración (¿Me lo puede expresar con sus propias palabras?); la memoria en este caso posibilita la reconstrucción comprensiva.

Para que el aprendizaje en profundidad se desarrolle es necesario contar con bastante tiempo, material rico y variado, suficiente motivación y suele optimizar los resultados compartir algunos momentos del estudio con pares en la misma tarea. De esta manera es posible reconstruir fácilmente lo aprendido, lo que puede servir de orientador para nuevos aprendizajes. La modalidad más idónea para promover los aprendizajes en profundidad es la solución de situaciones problemáticas, ya sean teóricas o prácticas.

¹ En esta parte seguimos a Bixio, 2001.

Niveles de aprendizaje

Cada aprendizaje tiene un objetivo, que determina diferentes niveles². Cada nivel sucesivo de aprendizaje capacita más al estudiante porque con cada uno de ellos adquiere mayor responsabilidad e independencia respecto del docente.

- Un propósito del aprendizaje puede ser la *retención de hechos*. Difícilmente lo que se aprenda con este objetivo – se memorice – sea recuperable para ser adaptado, aplicado y modificado con posterioridad.

- Otro propósito es la *asimilación de nuevos conocimientos*; ésta supera la retención descrita anteriormente, ya que el sujeto se apropia de los conocimientos y puede aplicarlos a situaciones relativamente novedosas en relación a la situación en la cual adquirió esos conocimientos. La asimilación incluye la capacidad de hacer deducciones e integrar información para comprender, más que la capacidad de recordar.

- El nivel más elevado de aprendizaje implica la modificación o adaptación de los conocimientos asimilados. Se da, por ejemplo, cuando alteramos o refinamos una clasificación para adaptarla a los datos de una realidad estudiada, creamos nuevas alternativas a la resolución de un problema o modificamos nuestro concepto sobre algún tema poco conocido hasta entonces. Este nivel de aprendizaje se lo conoce como *reestructuración o cambio conceptual*.

Los docentes de este Ciclo de Nivelación reconocemos la importancia de los tres niveles de aprendizaje; sin embargo dado su carácter introductorio a los estudios de Nivel Superior, apuntamos a que los alumnos se manejen dentro de los niveles de asimilación y de reestructuración.

¿Cómo aprendemos?

Sin la pretensión de detallar los mecanismos que intervienen en el aprendizaje, se desarrollan a continuación algunas características básicas del aprendizaje que ayudarán a comprender mejor cómo funciona la mente al momento de aprender.

²Seguimos a Fly Jones y otros: 1997.

* Existe un creciente consenso entre especialistas e investigadores de que la información se almacena en estructuras de conocimiento denominadas esquemas, altamente relacionados entre sí. Un esquema es la suma de lo que un individuo sabe sobre un tema o tópico determinado. Las interrelaciones que se establecen entre los esquemas permiten a los sujetos realizar actividades cognitivas reflexivas y deductivas como planificar y evaluar. Durante el estudio se recupera información de los esquemas, relacionándola con mayor o menor flexibilidad, combinándola, organizándola.

* Aprender es organizar el conocimiento. Para lograrlo se precisa de un “patrón de organización”, entendiendo por tal al ordenamiento identificable de ideas o de información. Cada estudiante conoce variados patrones de organización del conocimiento, y en la Universidad se amplía esa gama. Existen patrones “en la mente” y patrones “textuales”: el sujeto ordena el conocimiento al incorporar información, al resolver un problema como al leer o elaborar un escrito. Algunos ejemplos de patrones de organización son: comparación-contraste, problema-solución, concepto-ejemplo, géneros literarios (cuento, novela y poesía, por ejemplo), otros específicos de lectura y resolución de problemas matemáticos, etc. Cada una de estas estructuras tiene sus propias características distintivas; es importante identificar cuál es el patrón que siguen las distintas disciplinas para organizar su conocimiento o cuáles son las pautas de organización que utilizan los docentes y autores en su tarea.

* El aprendizaje es estratégico, cuando el estudiante no sólo domina estrategias o técnicas de estudio específicas sino que también sabe cómo y cuándo usarlas. En estos casos el alumno es consciente de sus esfuerzos para usar esas técnicas y controla – es decir monitorea y dirige- la tarea encarada; por ejemplo, reconoce que ha fallado al comprender un texto, usa estrategias de reparación y verifica la respuesta obtenida comparándola con las estimaciones previas. Por otra parte, gran parte del control del uso de estrategias se relaciona con la perseverancia de los alumnos para automotivarse, tomar decisiones sobre la importancia de la tarea, organizar su tiempo y evaluar el éxito o fracaso. Es decir, los alumnos que obtienen mejores resultados tienden a perseverar en la tarea hasta que está hecha a su entera satisfacción y a atribuir su éxito a sus propios esfuerzos. Son conscientes de que pueden lograr mucho en el control de su propio aprendizaje y aprenden a aprender de manera independiente y eficiente.

* Del amplio repertorio de habilidades y estrategias que posee el ser humano para aprender, *muchas de ellas son utilizadas en distintos tipos de aprendizaje y para distintas áreas de conocimiento.* Si bien no existe un listado de habilidades aplicables a todas las áreas, se reconocen que contribuyen la activación de conocimientos previos, la representación del texto o problema, el monitoreo del propio avance en la tarea y el resumen, mental y escrito. Sin embargo, existen otras habilidades que, si bien son útiles para determinados aprendizajes, no se pueden transferir a otras situaciones, a veces ni siquiera a tareas similares. En general, cuanto más específica es la habilidad o la estrategia, menos probable es que sea transferible.

Etapas del aprendizaje

Cada ser humano aprende de una manera particular, no obstante es posible identificar etapas en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo al modelo de aprendizaje asociado a la lectura³

Algunas investigaciones sobre la lectura como ejemplo de aprendizaje dan cuenta que se da en tres etapas: ***la preparación para el aprendizaje, el procesamiento durante el aprendizaje y la consolidación/ ampliación.***

En la primera etapa el sujeto activa sus conocimientos previos para “ubicar” la nueva información. A veces revisa el texto, títulos y destacados, o hace una revisión mental, quizás un resumen de aprendizajes previos. Con esta información formula preguntas o hipótesis sobre el contenido o el sentido del texto. También puede fijar objetivos o propósitos específicos, como responder preguntas específicas o realizar un resumen.

En la segunda etapa, mientras la lectura avanza, se van evaluando las hipótesis de acuerdo con la información del texto o con los conocimientos previos. A veces las hipótesis se confirman y se asimilan nuevos conocimientos. Otras veces, las hipótesis se rechazan porque no tienen sostén o se “suspende el juicio” porque la información no es la adecuada. Así, el aprendizaje es esencialmente un proceso de arranque, pausa en el que los lectores monitorean su comprensión mediante ciertas habilidades como autointerrogarse, retroceder para verificar o aclarar, avanzar para anticipar, seleccionar y resumir lo que es importante y comparar la nueva información con los conocimientos previos.

³Seguimos a Fly Jones y otros (op.cit.)

Para la *consolidación*, después de leer varios segmentos de texto y de empezar a darle algún sentido, los lectores encaran diversas actividades para entender el texto en su totalidad, consolidar lo aprendido e integrar nuevas construcciones con los conocimientos previos en la memoria de largo plazo. Lo hacen mediante resúmenes, esquemas, mapas, gráficos; síntesis para articular todo lo aprendido o uso de una estrategia dada. Al aplicar el nuevo conocimiento o habilidad a nuevos ejemplos y reflexionando sobre cómo transferirlo, se dice que el lector “amplía” lo que aprendió.

Debemos tener presente que aunque se identifiquen estas etapas del aprendizaje, el proceso no es continuo ni lineal y en cualquier momento puede hacerse una pausa y reflexionar, volver a pensar sobre ideas previas, comparar la información previa con la nueva y anticipar la información que va a aparecer.

Aprendizaje Autónomo

Una de las competencias más interesantes que necesita desarrollar el estudiante universitario, cualquiera que sea la profesión que vaya a ejercer, es la del “aprendizaje autónomo”, cuyo concepto se resume en la frase: *aprender a aprender*.

Esta competencia está estrechamente relacionada con la necesidad de “aprendizaje permanente” que caracteriza a los profesionales universitarios y que implica: actualización una vez recibido, a medida que surgen más conocimientos, nuevos avances tecnológicos y cuando se modifican las condiciones sociales del ejercicio profesional.

“Aprendizaje autónomo no significa un trabajo solitario. Se trata de resolver con independencia los problemas y los obstáculos, incluyendo el ser capaz de solicitar la ayuda adecuada en el momento preciso, saber dónde encontrar una información o a quién solicitársela, en fin, resolver los problemas con autonomía equivale a trabajar con responsabilidad, independencia y confianza en las propias capacidades” (Bixio, 2001)

¿Qué significa aprender a aprender?

Aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones.

compreensión, conocimiento y entendimiento; proporcionan
r.

Las **metacognitivas** nos permiten tomar conciencia de nues
regularlo o controlarlo de ser necesario. La metacognición es d
a través del autocontrol y la autorregulación del aprendiz
es Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008).

ías, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar el po
endizaje.

o y la reflexión, que cada sujeto combina de manera particula
bre cómo aprende y sobre cómo puede optimizar o mejorar sus

comprensión, conocimiento y entendimiento; proporcionan información sobre el proceso de aprendizaje.

Las **metacognitivas** nos permiten tomar conciencia de nuestro aprendizaje, regularlo o controlarlo de ser necesario. La metacognición es el conocimiento que tenemos a través del autocontrol y la autorregulación del aprendizaje (Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008).

Las estrategias, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar el potencial de aprendizaje.

El aprendizaje activo y la reflexión, que cada sujeto combina de manera particular, permiten conocer sobre cómo aprende y sobre cómo puede optimizar o mejorar sus aprendizajes.

compreensión, conocimiento y entendimiento; proporcionan
r.

Las **metacognitivas** nos permiten tomar conciencia de nues
regularlo o controlarlo de ser necesario. La metacognición es d
a través del autocontrol y la autorregulación del aprendiz
es Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008).

ías, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar el po
endizaje.

o y la reflexión, que cada sujeto combina de manera particula
bre cómo aprende y sobre cómo puede optimizar o mejorar sus

compreensión, conocimiento y entendimiento; proporcionan
r.

Las **metacognitivas** nos permiten tomar conciencia de nues
regularlo o controlarlo de ser necesario. La metacognición es d
a través del autocontrol y la autorregulación del aprendiz
es Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008).

ías, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar el po
endizaje.

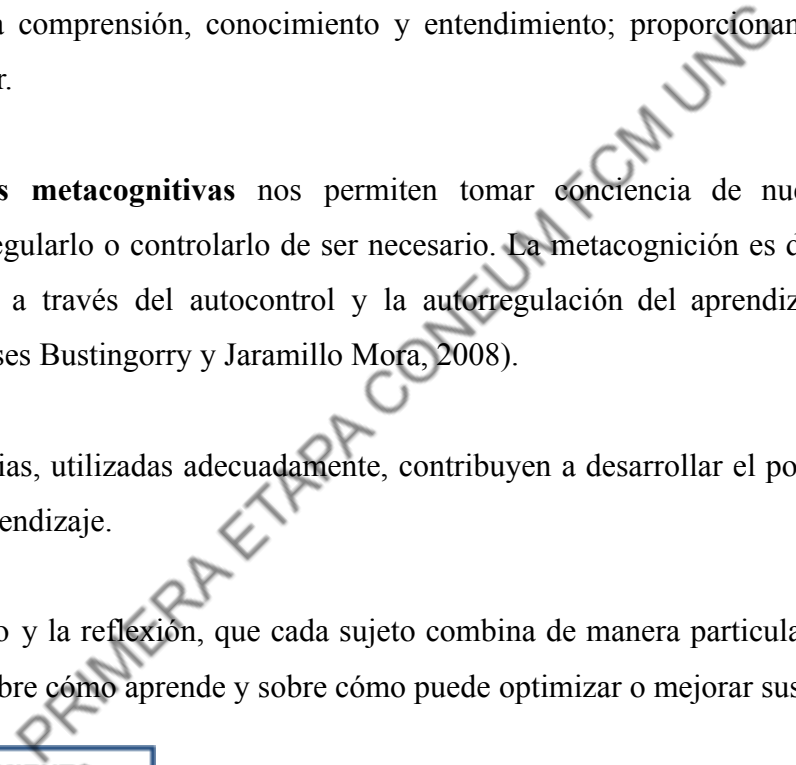
o y la reflexión, que cada sujeto combina de manera particula
bre cómo aprende y sobre cómo puede optimizar o mejorar sus

compreensión, conocimiento y entendimiento; proporcionan
r.

Las **metacognitivas** nos permiten tomar conciencia de nues
regularlo o controlarlo de ser necesario. La metacognición es d
a través del autocontrol y la autorregulación del aprendiz
es Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008).

ías, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar el po
endizaje.

o y la reflexión, que cada sujeto combina de manera particula
bre cómo aprende y sobre cómo puede optimizar o mejorar sus



compreensión, conocimiento y entendimiento; proporcionan
r.

Las **metacognitivas** nos permiten tomar conciencia de nues
regularlo o controlarlo de ser necesario. La metacognición es d
a través del autocontrol y la autorregulación del aprendiz
es Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008).

ías, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar el po
endizaje.

o y la reflexión, que cada sujeto combina de manera particula
bre cómo aprende y sobre cómo puede optimizar o mejorar sus

El conocimiento y la reflexión necesariamente tienen que estar presentes en nuestros procesos de estudio: al momento de decidir **qué estudiar**- ¿Química o Introducción? ¿Unidad I o II? ¿Para el parcial o para el práctico?- y al momento de decidir cómo hacerlo - ¿Solo o en grupo?, ¿De un libro o de dos? ¿Resumo o hago un esquema? -, es decir cuando definimos las **estrategias** y las **técnicas** que utilizaremos para estudiar. Este tema será desarrollado en el próximo apartado.

Aprendizaje y pensamiento

Como vimos, existe una estrecha relación entre nuestras posibilidades de aprender y mejorar los procesos de aprendizaje y los procesos de pensamiento que utilizamos cuando estudiamos. Una consecuencia de dicho concepto indica que para estudiar bien es necesario pensar bien. Sin embargo, el término pensamiento se usa indiscriminadamente para referirse a casi cualquier operación mental. Sólo algunas de ellas forman parte de los siguientes tipos de pensamiento:

Pensamiento reflexivo

Mediante la reflexión la mente obtiene conocimiento de sí misma y de sus propias operaciones, por lo que en principio, permite que el sujeto “tome conciencia”. El concepto también hace referencia a la “consideración detenida de una cosa”, por lo que en ese caso está “constituido por toda consideración activa, persistente y cuidadosa de cualquier creencia o presunta forma de conocimiento, a la luz de los fundamentos que las sustentan y de las posteriores conclusiones hacia las cuales tienden”⁴. Por ejemplo, permite analizar las consecuencias de un fenómeno o las implicancias de una decisión; este tipo de pensamiento se expone en los editoriales de los periódicos y los ensayo

Pensamiento creador

Se caracteriza por “la producción de algo nuevo, único, original, antes inexistente”⁵. Se expresa en la creatividad, como aptitud del sujeto para descubrir nuevas formas o realidades. Esas nuevas formas difícilmente sean absolutamente inéditas, ya que la capacidad de creación del ser humano está limitada por sus percepciones. Por lo general se apoya en la intuición y los estados afectivos, así como en el pensamiento divergente y las operaciones combinatorias.

⁴Dewey, J., 1965 citado en Sanjurjo y Vera, op.cit., pág. 79.

⁵Burton et al., 1965, cit. en Sanjurjo y Vera, op.cit., pág. 79.

Pensamiento crítico

Es una forma de pensamiento reflexivo que desmenuza y “ataca” argumentos, juzga y expone los fundamentos del conocimiento científico y el lenguaje, para hacer consciente al sujeto de los límites y la provisoriedad de los mismos. Por ejemplo, analiza los supuestos de un concepto - globalización, progreso, etc. - identificando sus implicancias, los intereses a los que sirve, las posibilidades de evitar su naturalización. Para ello utiliza el análisis, la comparación, la analogía, la asociación.

Pensamiento científico

Es también una forma de pensamiento creador porque produce un conocimiento que antes no existía. Pero es resultado de investigación, por lo tanto es riguroso y metódico. El pensamiento científico utiliza, en base al razonamiento lógico, dos caminos o métodos preferenciales: el inductivo y el deductivo. Aplica tanto la modalidad de pensamiento divergente como la de pensamiento convergente.⁶

Conclusiones

En relación al aprendizaje pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- El aprendizaje siempre se orienta hacia objetivos: **es imprescindible saber qué se está haciendo y para qué**. Los dos objetivos globales más importantes son: entender el sentido de las tareas que se realizan y regular el propio aprendizaje.
- El aprendizaje está íntimamente ligado a nuestros procesos de pensamiento, a cómo pensamos: **también es necesario tener en claro cómo, de qué manera estamos aprendiendo.**
- Siempre se aprende mejor si abordamos la información como una totalidad: *es decir si conocemos de dónde partimos y a dónde queremos llegar.*
- Es posible controlar los propios procesos de aprendizaje. Un punto de partida importante puede ser *reconocer el estilo de aprendizaje* personal para luego **ajustar las estrategias de estudio a las necesidades de aprendizaje.**

⁶El pensamiento divergente genera ideas diferentes o distantes entre sí para encarar una situación; crea y usa caminos distintos para resolver un problema. El pensamiento convergente, en cambio, orienta las ideas hacia un mismo punto; se asocia a la resolución de problemas según un modelo único o a la búsqueda de soluciones generales.

ESTRATEGIAS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Tradicionalmente, hasta hace no muchos años, se decía que un alumno tenía buenos resultados en su estudio porque seguramente “tenía un buen método” – y el docente tenía su cuota de éxito porque había enseñado ese método-. Hoy ese concepto ha cambiado porque los mejores resultados no se obtienen de la aplicación rigurosa de procedimientos prácticamente inflexibles, sino cuando el alumno aprovecha las estrategias que utiliza el docente para enseñarle y las potencia al aplicar sus propias estrategias de aprendizaje. En el proceso de construcción del conocimiento, utilizando las operaciones del pensamiento, el alumno necesita de una actuación estratégica que le posibilite resolver los problemas que una situación de aprendizaje le plantea.

Ya no existe un método, sino que se reconocen múltiples caminos para obtener los mismos resultados y en este cambio, **le corresponde al alumno de nivel superior la responsabilidad de encontrar y seleccionar la estrategia de aprendizaje más adecuada a sus necesidades y sus condiciones**. Los docentes actúan de guía y acompañamiento. Por ello la “estrategia de aprendizaje” no viene ya definida y lista para usar sino que debe ser cuidadosamente elegida, de manera que de su uso adecuado, puedan alcanzarse determinados resultados de aprendizaje.

A partir de los temas tratados hasta el momento, es posible extraer derivaciones de índole práctica para el estudio de nivel universitario. La primera de ellas indica que, al momento de encarar el estudio, es necesario tomar decisiones a nivel de Estrategias, de Técnicas y de Instrumentos.

Estrategia

Este término, de origen militar, ha alcanzado gran difusión en los últimos años, por lo que es posible encontrar múltiples significados para el mismo. El diccionario nos indica que, en su acepción más frecuente, significa “*Arte para dirigir un asunto*”⁷. Una lectura rápida de la definición puede llevar a asimilarla a “conocimiento necesario para dirigir un asunto”, sin embargo una lectura más cuidadosa realza el sentido del término “Arte”. Con éste se quiere expresar el componente creativo que es necesario aportar para seleccionar las acciones - que mejor propicien el logro de los objetivos perseguidos.

⁷Enciclopedia Salvat Diccionario, Salvat Editores, S.A., Barcelona, 1972.

Técnica

Se entiende por técnica el “Procedimiento o conjunto de procedimientos mediante los cuales un objeto se transforma en otro”⁸. La referencia es más práctica según la tarea a abordar.

Instrumento

De las múltiples acepciones que tiene este término, interesa la siguiente: “Aquello de que nos servimos para hacer una cosa”.

Los tres vocablos son de diferente nivel de amplitud:

1- El término Estrategia se puede aplicar, en relación al estudio, para indicar todas aquellas decisiones que se toman antes de empezar a estudiar y que determinan, de alguna manera, las acciones posteriores. Por ejemplo,

- cuáles son los objetivos a perseguir,
- qué contenidos se estudiarán,
- con qué nivel de profundidad,
- qué materiales se utilizarán – obligatorios, básicos o complementarios;
- si el estudio se va a hacer solo o con compañeros,
- qué tiempo se utilizará para ello,
- cuáles serán los recursos a usar – en relación al nivel de conocimientos previos y a los objetivos de aprendizaje.
- en qué momento se hará una pausa en el trabajo, se evaluarán los resultados parciales del proceso y se efectuarán los ajustes.

2- Al hablar de Técnicas, la referencia más próxima al “quehacer”, es posible elegir algún procedimiento ya establecido o combinarlos de manera personal. Las técnicas se seleccionan en función de los objetivos previstos y la naturaleza de los contenidos, para lograr los mejores resultados. Por ejemplo, para el estudio de Realidad Sanitaria Argentina no se utilizará la misma técnica que para el estudio de la ley de Bernouille⁹. Es necesario que la técnica utilizada efectivamente sea coherente con la estrategia definida con anterioridad. Algunos ejemplos de técnicas de estudio, son el estudio dirigido, la lectura veloz, la lectura comprensiva, la elaboración de resúmenes, la resolución de problemas¹⁰.

⁸Idem.

⁹Dando por supuesto que el estudio de cada tema implica necesariamente la ejercitación práctica.

¹⁰Aunque de ninguna manera es recomendado en este Ciclo de Nivelación, el método memorístico-repetitivo es un ejemplo de Técnica de Estudio.

3- Por último, los Instrumentos de Estudio, son los medios, las “herramientas”, que se utilizan para llevar a cabo el estudio. Los instrumentos básicos, son la Lectura, la Escritura y el Cálculo. Otros instrumentos complementarios se utilizan para representar el conocimiento de manera diferente a la oral y la escrita: gráficos y esquemas, mapas, tablas y cuadros, mapas conceptuales, diagramas.

Estos tres elementos, Estrategias, Técnicas e Instrumentos, se ponen en juego al momento de planificar el estudio y se recomienda definirlos en ese orden. Las pautas básicas a seguir al momento de planificar el estudio son:

Tener en claro el objetivo a alcanzar - tanto el objetivo del docente o la asignatura como el objetivo propio.

Identificar el nivel de conocimiento que se tiene sobre el tema.¹¹

Inventariar los recursos con que se cuenta: tiempo, materiales de estudio, la participación de compañeros, las posibilidades de apoyo docente.

Relevar el recurso más importante: las propias fortalezas y debilidades para el estudio, las técnicas que se conocen y las que no se manejan con tanta destreza, los instrumentos con los que se tiene mayor o menor habilidad.

Tomar las decisiones de estudio en consecuencia de los dos puntos anteriores.

Disponer las mejores condiciones materiales para el estudio: luz natural, una postura cómoda que no incomode el trabajo, todos los materiales necesarios para evitar interrupciones innecesarias.

Evitar aquellos elementos que puedan resultar distractores durante el estudio, teniendo en cuenta cuáles son los sistemas representacionales que mayormente tiene desarrollado cada uno en ese momento.

Acompañar este proceso de una alimentación variada, sana y actividad física frecuente.

¹¹ Si se estudia por primera vez un texto, pueden organizarse las lecturas mediante un esquema analítico y una síntesis, pero si es un tema conocido, con un esquema que agrupe los conceptos novedosos puede ser suficiente.

¿Qué es una estrategia de aprendizaje?

Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones en las que el alumno elige y recupera conocimientos que necesita para cumplir con determinados objetivos, por ejemplo: observar, registrar, comparar, relacionar, resolver, resumir, entre otras.

Así, estudiar implica desarrollar estrategias de aprendizaje para realizar actividades tales como:

- ✓ Identificar y localizar las fuentes de conocimiento.
- ✓ Interpretar la información.
- ✓ Analizar, comprender y organizar conceptualmente la información.
- ✓ Sistematizar, fijar y comunicar la información.

Estas actividades, realizadas a partir de la utilización de diferentes estrategias de aprendizaje, estimularán en Ud. el desarrollo de habilidades cognitivas, que fortalecerán y afianzarán su proceso de aprendizaje.

Por lo expresado, diremos que, dependiendo de las tareas que cada situación educativa le plantee o de los contenidos de las asignaturas que esté cursando, será la elección de las diferentes estrategias de aprendizaje que Ud. realice.

A modo de ilustración, a continuación se definen algunas de las estrategias de aprendizaje que Ud. puede elegir para construir diferentes conocimientos.



ANALIZAR: es destacar los elementos básicos de una información.

Implica también comparar, subrayar, distinguir, resaltar...



OBSERVAR: es dar una dirección intencional a nuestra percepción.

Esto implica entre otras cosas, atender, fijarse, concentrarse, identificar, buscar y encontrar datos, elementos u objetos...que previamente hemos predeterminado...



ORDENAR: es disponer de forma sistemática un conjunto de datos, a partir de un atributo determinado.

Ello implica también reunir, agrupar, listar, seriar...



CLASIFICAR: es disponer un conjunto de datos por clases o categorías.

Comporta también, jerarquizar, sintetizar, esquematizar, categorizar...



REPRESENTAR: es la creación de nuevo o recreación personal, de unos hechos, fenómenos, situaciones...

Esto también comporta, simular, modelar, dibujar, reproducir...



INTERPRETAR: es la atribución de un significado personal a los datos contenidos en la información que se recibe.

Interpretar comporta también razonar, argumentar, deducir, explicar, anticipar...



EVALUAR: es valorar la comparación entre un producto, unos objetivos y un proceso.

Esta habilidad implica otras como examinar, criticar, estimar, juzgar...

¿Cómo se elige una estrategia de aprendizaje?

Como vimos anteriormente, las estrategias de aprendizaje se eligen de acuerdo al propio *Estilo de Aprendizaje*, “*se entienden como variables personales que, a mitad de camino entre la inteligencia y la personalidad, explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del aprendizaje*”(Camarero Suárez, Buey, Herrero Díez, 2000).

El estilo de aprendizaje es el enfoque que la persona da a su proceso de aprendizaje considerando los modos característicos por los cuales el individuo procesa la información, siente y se comporta frente a las situaciones de aprendizaje. Implica *rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos* que sirven como indicadores de cómo las personas *perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje*.

Los estilos de aprendizaje son uno de los pilares fundamentales para *aprender a aprender*, en ellos se identifican tres componentes:

- a) un modo de procesar la información,
- b) una selección dinámica de estrategias de aprendizaje y
- c) un compromiso del alumno respecto al mismo aprendizaje.

Técnicas de estudio

Las **técnicas de estudio** son un conjunto de herramientas, fundamentalmente lógicas, que ayudan a mejorar el rendimiento y facilitan el proceso de estudio y aprendizaje. Para poder estudiar bien es necesario contar con herramientas o técnicas tales como:

- Leer comprensiva y analíticamente un texto.
- Buscar, analizar y registrar datos.
- Clasificar, ordenar y sintetizar información.
- Resumir, elaborar esquemas, mapas conceptuales.
- Ejercitar, repasar, recuperar, actualizar datos.
- Formular hipótesis y argumentaciones.

- Elaborar informes y conclusiones.
- Transferir a nuevas situaciones.

Las técnicas de estudio son herramientas que posibilitan comprender y retener el contenido de los textos a estudiar. Dos de ellas han sido seleccionadas para desarrollar en este apartado: la Lectura y los Mapas conceptuales. Dentro del conjunto de “instrumentos para obtener y organizar la información”, pertinentes al trabajo conceptual que implica el Ciclo de Orientación y Nivelación a los estudios universitarios en Medicina. Para elegir las se ha tenido en cuenta, por un lado, que la lectura sigue siendo hoy – en la era net-web - la fuente principal de estudio y los mapas conceptuales, en el ámbito científico y académico, los componentes elementales a partir de los cuales se estructura el edificio de la Ciencia.

La lectura

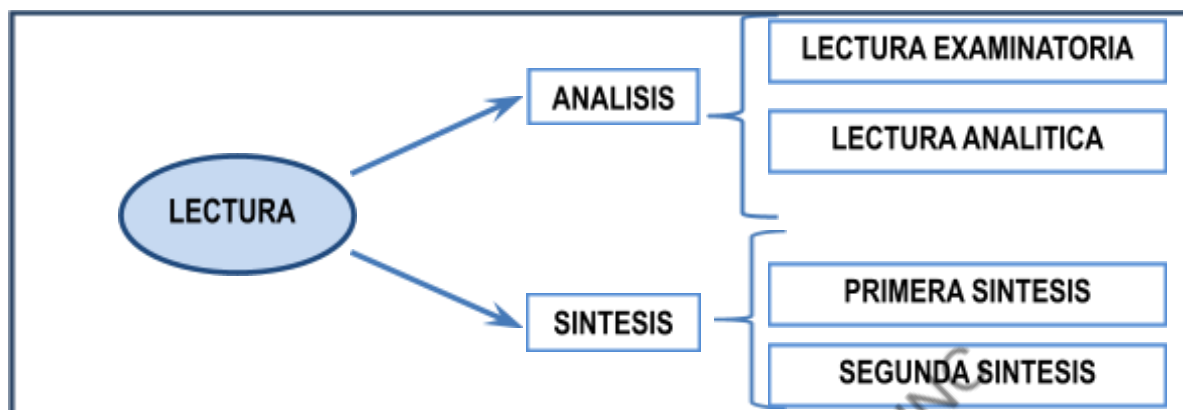
El tratamiento de este tema puede causar asombro en algunos lectores: ¿Debo aprender a leer a esta altura de mi vida? Sin embargo, debido a que Ud. ha decidido encarar estudios de nivel universitario, necesitará ajustar ciertas pautas de lectura e introducir otras para adecuarla al tipo de conocimiento que en esta institución se transmite y que, como ya se expresó anteriormente, es el conocimiento de base científica



La lectura, en todos los casos y más cuando se trata de estudio, es una tarea de encuentro con el conocimiento, encuentro del que se espera que el sujeto identifique los conceptos y las relaciones que ligán a éstos entre sí y con otros textos.

La forma de encarar la lectura es de suma importancia para la comprensión del texto, la integración de los contenidos nuevos con los ya aprendidos y su transferencia a situaciones novedosas. La forma más adecuada para ello es la *actitud activa* del estudiante: ser inquisidor frente al texto, hacerle preguntas, representarse gráfica y conceptualmente lo que se lee,

parcelar el texto, subrayarlo, anotarlo, juzgarlo críticamente. La lectura debe ir siempre acompañada de la reflexión sobre lo que se lee; el pensamiento reflexivo permite “tomar conciencia” de lo que los contenidos implican, facilitando la fijación de los contenidos y los ajustes en el proceso.



Tal como se observa en el esquema, en la lectura de los materiales de estudio se pueden distinguir dos momentos: el **análisis**, compuesto de la **lectura examinatoria** y la **lectura analítica** y la **síntesis**, que involucra una *primera* y una *segunda síntesis*¹².

Momento de análisis de la lectura

A. La lectura examinatoria

La lectura examinatoria proporciona una visión panorámica de la asignatura que se estudia. Se efectúa sobre el programa de la asignatura y la bibliografía principal¹³. La lectura atenta del programa es muy importante porque aunque no se comprenda el significado profundo de cada concepto del mismo, ayuda a organizar el material. En cuanto a la bibliografía, puede comenzarse por el libro más general, aquél que desarrolle la mayoría de los puntos del programa o tenga formato de “manual”. Luego se repetirá con cada uno de los textos. Para examinar cada texto se abordará, al menos en primera instancia: el autor o autores, el título o encabezado, el tipo de texto, una categorización global del contenido, una apreciación inicial de su contenido y calidad y una opinión con respecto a qué se sabe sobre el contenido.

Lo que se buscan no son los detalles, sino más bien comprender la vinculación, la relación entre los distintos temas de la materia y los distintos textos entre sí. La lectura examinatoria finalizará cuando se haya descubierto la lógica interna del programa, el porqué de ese ordenamiento y no

¹²Se sigue a G. Obiols, 1995.

¹³Algunos autores proponen incorporar a esta lectura los apuntes de clase, pero la recomendación de este Ciclo de Nivelación es la lectura previa del material antes de ir a clase.

otro, la racionalidad y las ideas directrices del mismo y la relación que guarda cada punto con la bibliografía recomendada. Esta comprensión global, del texto y/o del programa, debe tener siempre carácter provisional - a la manera de una hipótesis -, sujeta a correcciones futuras que se efectuarán a medida que se avance en la lectura de los textos o el desarrollo de las clases.

B. La lectura analítica

Una vez obtenida la visión panorámica se pasa al trabajo en profundidad, mediante técnicas de lectura activa. Éstas son ampliamente conocidas y utilizadas, por lo que sólo se enunciarán a título ilustrativo: el reconocimiento de ideas principales, el subrayado del texto, la parcelación del texto y asignación de subtítulos, notas marginales, lectura atenta de gráficos y cuadros, análisis crítico, entre otras.

Existen diferentes tipos y propósitos de lectura y para ello hay una serie de estrategias que se adecuan a las necesidades de comprensión textual y a la forma de afrontar dicho proceso.

Las que permiten dotarse de objetivos de lectura y actualizar los conocimientos previos relevantes (actividades de prelectura y durante ella).

Las que permiten establecer inferencias de distintos tipos, revisar y comprobar la propia comprensión mientras se lee y tomar decisiones adecuadas ante errores en la comprensión (actividades durante la lectura).

Las dirigidas a recapitular el contenido, a resumirlo y extender el conocimiento que se ha obtenido mediante la lectura (actividades de poslectura) (Solé, 1992)

De acuerdo con los diferentes propósitos podemos identificar, entre otras, las siguientes formas de lectura:

Lectura global (skimming) Este tipo de lectura consiste en leer rápidamente con el objeto de tener una idea general y amplia del tema.

Lectura de indagación o analítica (scanning) Esta lectura es minuciosa y detallada. Nos ayudará a responder aquellas preguntas que se formulen o que se hayan formulado durante la lectura global.

Lo que interesa en este Ciclo, es que Ud. pueda **reconocer cómo está estructurado el contenido**, qué tipo de conexión existe entre párrafos, oraciones e ideas. A continuación, se presentan cinco maneras diferentes de estructurar los contenidos: Compilación, Causa-efecto, Comparación-contraste, Problema-solución y Descripción.

1. Compilación. En un párrafo se relacionan ideas, sucesos, individuos, objetos, sobre la base de una cualidad común. Se distinguen dos alternativas: a) cuando el orden en que están presentados los datos no implica variación del contenido y del sentido de la información; b) cuando se conectan los elementos de manera seriada, es decir guardando una relación entre sí y se suceden jerárquicamente según determinado criterio, lo que de no suceder variaría el sentido del discurso.

2. Causa-efecto. La estructura de un texto que relaciona los contenidos como causa-efecto se caracteriza por:

- Indicar una relación causal entre los distintos hechos y/o situaciones.
- Presentar proposiciones, frases o párrafos que actúan como antecedente para que otra situación ocurra, condicionando la ocurrencia de un determinado hecho a otro.
- O bien presentar ciertas proposiciones, frases o párrafos que actúan como consecuencia de determinada situación y posteriormente exponer los hechos que determinaron su existencia u ocurrencia.

3. Comparación-contraste. Los textos así organizados se caracterizan por:

- Expresar las diferencias o semejanzas entre dos temas.
- Relacionar los contenidos por medio de conectivos como: antes bien, pero, por el contrario, sin embargo, semejante a, diferente de, en oposición a, entre otros.

4. Problema-solución. Cuando los contenidos así se relacionan, se identifica que el texto:

- Incluye los formatos de la observación y la contestación; la pregunta y la respuesta; el problema y la solución.

5. Descripción. Cuando los textos se estructuran según este criterio,

- Tienen un formato que responde a las preguntas: ¿Qué? ¿Quién? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cómo? ¿Por qué?
- Relaciona los contenidos con los siguientes conectivos: por ejemplo, es decir, o sea, en otras palabras.

Momento de síntesis

Finalizado el análisis del texto, es necesario sintetizar el contenido, lo que se hace en función de los intereses del lector – incluyendo lo prescripto en el programa de la asignatura.

A. La primera síntesis

La síntesis de este primer nivel es el reordenamiento de los aspectos fundamentales del texto leído en función de la perspectiva del lector. Es, por ello, un proceso creativo y no mecánico. Es una tarea personal y nadie puede reemplazar al lector en su realización, ya que la síntesis aumenta la comprensión del texto y tiene valor sólo en la medida que el estudiante se enfrenta con el texto a fin de extraer lo significativo para él.

La lectura de una síntesis realizada por un compañero o aún por un especialista no es de utilidad, porque no puede suplantar la propia elaboración del material, porque la síntesis es significativa para el que la realiza y sólo para él. Según el texto que se trate, la síntesis puede presentar la forma de un diagrama – para textos no muy extensos ni complejos – o de un resumen –para capítulos de mayor extensión o difícilmente esquematizables.

En el primer caso el diagrama o esquema puede asumir la forma de un cuadro sinóptico clásico, tablas, mapas conceptuales, diagramas de flujo, entre otros. En el segundo caso, el resumen, debe presentar los contenidos fundamentales del texto y pasar por alto lo accesorio, tratando de emplear las propias palabras del lector. Es posible combinar las técnicas de resumen y diagramas, de tal manera que en un resumen se pueden incluir algunos diagramas.

Finalmente, el trabajo de lectura analítica y su posterior concreción en una síntesis debe ser conservado cuidadosamente por el estudiante porque tarde o temprano volverá sobre el tema estudiado, a veces en forma directa, otras indirectamente. Para eso podrá comenzar a elaborar *fichas* donde asiente los datos del texto – autor, título, fecha, editorial – así como la síntesis elaborada.

B. La segunda síntesis

Terminada la síntesis de la bibliografía de la asignatura, se realiza entonces la “segunda síntesis”. Significa volver al programa de la materia, releer sus conceptos y confeccionar, a partir de los resúmenes, diagramas y apuntes de clase, la síntesis de cada unidad. *El hilo conductor de la realización de la segunda síntesis es el programa.*

Realizada la síntesis de una unidad se pasa a la siguiente, prestando especial atención a los nexos entre las distintas unidades. A esta altura del trabajo realizado, aquella visión panorámica habrá ganado en racionalidad y profundidad.

En la realización de la síntesis el estudiante no debe dejar de lado sus propias opiniones, aunque claramente diferenciadas, así como las valoraciones que el texto o el programa promuevan. Una vez completada la síntesis, el estudiante tendrá ya un conocimiento integral de la asignatura.

Los mapas conceptuales

Los mapas conceptuales¹⁴ son un recurso de organización de la información sumamente apropiado para trabajar con conocimiento científico y que facilita al estudiante la comprensión de un texto, adquirir conciencia de lo que se sabe acerca de algún tema y en general, la adquisición de conocimientos.

Es una técnica de estudio que permite una visión global y totalizadora de un tema. Consiste en un esquema visual que muestra los conceptos más importantes del texto y las relaciones que se establecen entre ellos.

El mapa conceptual representa en forma de proposiciones, relaciones lógicas entre varios conceptos.

La utilidad del mismo radica en que el estudiante, a través del mapa, dirige su atención sobre las ideas importantes en las que debe concentrarse para poder aprender y sirve como un resumen de lo que ha aprendido.

Ayuda a retener conceptos claves y a realizar conexiones entre los nuevos conocimientos y los que ya se saben.

Se diferencian de los cuadros sinópticos, esquemas y diagramas en dos puntos básicos.

- En primer lugar, porque estos relacionan una serie de conceptos en función de un concepto de mayor amplitud pero no revela las relaciones entre los conceptos entre sí. Los mapas conceptuales, en cambio, explícitamente reflejan las relaciones de *inclusión* y de *jerarquía* que constituyen la trama de conocimiento científico.
- En segundo lugar, porque los cuadros sinópticos, etc. son idiosincráticos, subjetivos: se organizan de acuerdo al criterio personal del usuario; en cambio los mapas conceptuales no pueden ser subjetivos, deben respetar la organización de la estructura de las disciplinas y las relaciones que implican a los conceptos.

¹⁴Guía la elaboración de este tema el texto de N. Boggino, 2001.

Los mapas conceptuales son representaciones gráficas de relaciones significativas entre conceptos que adquieren la forma de proposiciones.

Las **proposiciones** se forman a partir de dos o más términos conceptuales relacionados con palabras que los conectan y constituyen una unidad semántica¹⁵. Lo que estas proposiciones *significan* está dado, por una parte, por las *palabras que enlazan* los conceptos y los relacionan significativamente, como también, por las *relaciones jerárquicas* que se establecen entre los conceptos, desde los más generales a los particulares que están comprendidos en los primeros. A partir de dos conceptos y un conector podemos formar un mapa conceptual primario.

Una analogía que facilitará la comprensión es pensar en un *mapa de carretera*, como gráfico con palabras y otros caracteres que, en conjunto, tienen un sentido unívoco. “Un gráfico compuesto de *pueblos y ciudades* que se representan como nodos que constituyen puntos de importancia estratégica, unidos por rutas que se representan con líneas y que van conectando diversos nodos, logrando formar verdaderas *configuraciones en forma de mapa*.” (Boggino, 2001)¹⁶ Este esquema en mapa, en red, le brinda al usuario, entre ellos el estudiante, la posibilidad de desplazarse en diferentes direcciones, seguir distintas rutas y relacionar conceptos aparentemente “lejanos”, sin alejarse del tema de interés. Le permiten ir y volver, plantear el tema, tomar “camino secundarios” siguiendo sus propias necesidades y retornar a la “carretera principal”.

Los **componentes fundamentales** de los mapas conceptuales son:

- Términos conceptuales o conceptos
- Conectores
- Propositiones

Los *conceptos*, concebidos como regularidades en los objetos y los acontecimientos, se designan mediante algún término o términos conceptuales – p. ej.: energía o efecto invernadero – pero nunca con una oración. Los *conectores* son otro tipo de palabras que enlazan y establecen relaciones explícitas entre los conceptos. A partir de que los conectores van relacionando conceptos se forman *Proposiciones* (una o varias) que se pueden relacionar entre sí, ya sea por las palabras de enlace o por las jerarquías de los conceptos que las componen.

¹⁵Una unidad con significado o sentido propio, en este caso una oración.

¹⁶Adviértase cómo nuevamente se recurre al modelo en red para explicar el concepto.

¿Cuáles son las reglas que permiten organizar los mapas conceptuales?

- Identificar los conceptos clave.
- Jerarquizarlos según el grado de inclusividad.
- Establecer las relaciones por medio de los conectores.

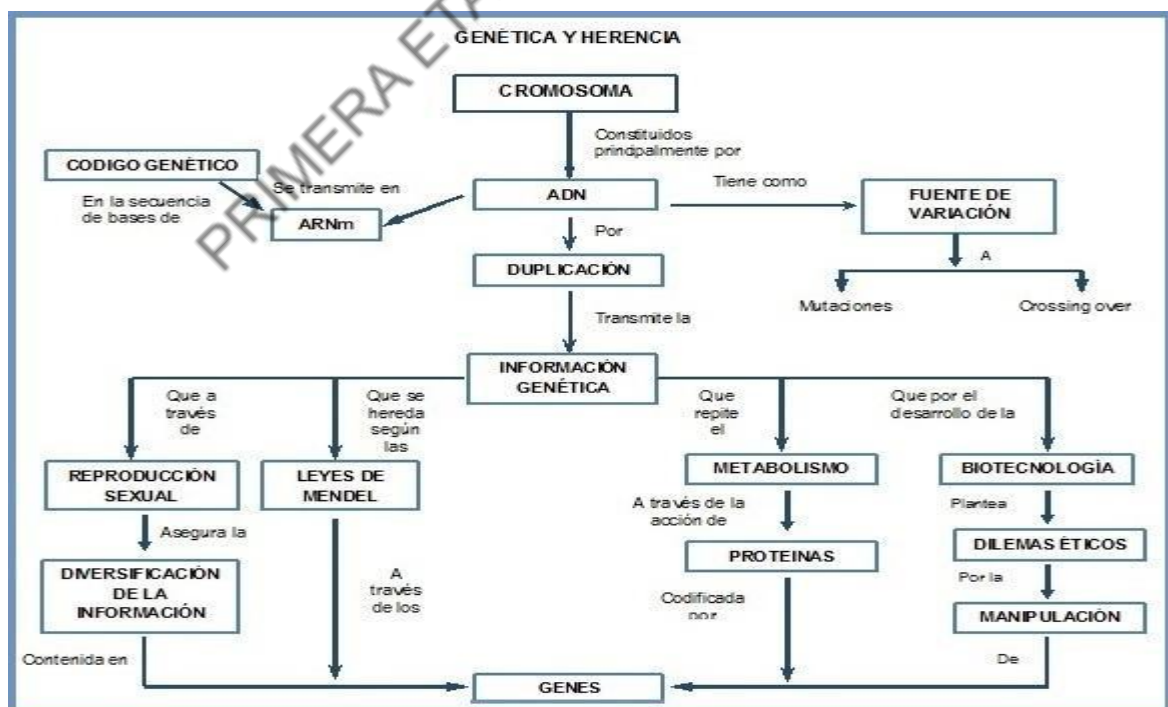
Los mapas conceptuales se organizan de arriba hacia abajo, colocando en la parte superior los conceptos más generales que incluyen a los más específicos y por lo tanto, se ubican debajo de aquéllos. Por su parte cada concepto, englobado en una elipse u otra figura geométrica, se relaciona con otro u otros por medio de conectores que los enlazan.

Los conectores ligan los conceptos mediante líneas que implican siempre la secuencia de arriba hacia abajo; cuando esas relaciones sean diferentes – cruzadas, recíprocas, inversas – pueden utilizarse las flechas para indicar la orientación de dicha relación.

Esta técnica de estudio es de gran utilidad para:

- Integrar temas aprendidos.
- Establecer relaciones entre conceptos.
- Descubrir errores de comprensión.
- Revisar los temas vistos en una unidad.
- Mejorar la retención.

Desarrollados estos conceptos básicos, se invita a Ud. a realizar una primera lectura del siguiente mapa conceptual referido al Tema Genética y Herencia del Eje Temático de Biología.



Extractado del Material de Estudio correspondiente al Eje Temático de Biología del Ciclo de Orientación y Nivelación a los Estudios Universitarios de Medicina 2018.

La toma de apuntes

Es la instancia fundamental para la actitud activa en clase, ya que permite no sólo escuchar sino organizar mentalmente y en el papel el contenido de la misma. Si bien algunos defienden la concentración absoluta para escuchar, sin elaborar registro escrito, Obiols (1995) afirma que la toma de apuntes de ninguna manera interfiere con la comprensión de la exposición del profesor. No conviene dejar de tomar notas para atender la clase, porque sólo de esta manera Ud. podrá recuperar con posterioridad la secuencia expositiva, el registro preciso de la jerarquización y el énfasis en los temas que el docente ha definido, los que seguramente reaparecerán en el momento de la evaluación.

Durante la clase no es necesario registrar todo, entonces ¿qué se debe registrar? Si Ud. no está acostumbrado a tomar apuntes, quizás al principio así lo haga. Pero posteriormente podrá aplicar algunas pautas específicas, las que están en consonancia con los temas desarrollados hasta el momento:

a) Identificar el objetivo de la clase y su lugar en el desarrollo del programa de la asignatura.

Una de las principales limitaciones para tomar apuntes se presenta al alumno cuando siente que no comprende cabalmente cómo se relaciona este tema con otros ya desarrollados, o qué sentido tiene en el conjunto de la asignatura. En esos casos podrá iniciar el registro de la clase, pero le será sumamente difícil reconocer lo estructurante de lo anecdótico, lo importante de lo accesorio. El docente le ha provisto a Ud. de un instrumento muy valioso, no siempre aprovechado: **el programa de la asignatura**. Puede revisarlo antes de ingresar a clase, registrar el objetivo que seguramente va a perseguir el profesor y relacionarlo con los aprendizajes anteriores y posteriores.

b) Captar el estilo de la exposición

Una exposición - oral o multimedia - realizada por un profesor, no es nunca una mera yuxtaposición de frases o imágenes, sino el desarrollo de un razonamiento más o menos riguroso con descripciones, explicaciones y ejemplificaciones, con ideas principales y subordinadas. Ud. puede iniciar la clase intentando descubrir el estilo del profesor, analizando atentamente de qué manera presenta los contenidos. Cuenta para ello con numerosos instrumentos: reconoce los razonamientos inductivos y deductivos, los procedimientos analíticos y convergentes, distingue las explicaciones y las descripciones, y toda esta información le ayudará seguramente a reconocer cómo está organizado el tema y a registrar

sus apuntes de clase. Algunos profesores prefieren presentar primero una definición, un concepto o una red conceptual para luego analizarla y explicarla. Otros, por el contrario, realizan acercamientos progresivos: en espiral y paulatinamente van aproximándose al centro de la cuestión.

c) El encadenamiento de las ideas

El estilo de exposición se vincula directamente con el uso de nexos entre las ideas. El docente se referirá con diferentes expresiones según el tipo de nexo entre los conceptos.

La *deducción* o *derivación* se corresponde con expresiones como “...de esto se deduce...”, “...lo que nos lleva a...” o bien “... esto es causa de...” Esta vinculación puede registrarse mediante el signo que en lógica significa “implicación”. Otras expresiones son la igualdad o equivalencia y la desigualdad, que pueden expresarse mediante los signos $=$ y $\neq$.

d) Ejemplificaciones y bibliografía

Los casos prácticos o la resolución de problemas, con seguridad son registrados. Pero cuando las exposiciones son teóricas, aunque los ejemplos no sean difíciles de recordar, es necesario apuntarlos dado que en muchas ocasiones son de importancia para captar la estructura de la exposición, el significado de un concepto o sus posibilidades de transferencia a otras situaciones. Si el profesor recomienda bibliografía específica o cita obras por el tratamiento que hacen del tema, conviene anotar los datos fundamentales del libro y la característica por la cual los nombra.

e) Digresiones

Muchas veces el docente abandona la estructura de la clase para tratar temas del momento. Saber distinguir estas explicaciones dentro del hilo total de la argumentación es particularmente útil en la toma de apuntes.

Conclusión

La toma de apuntes es una actividad personal, para la que solamente se presentan algunas ideas básicas a la manera de guía, que necesitarán ser complementadas con la creatividad del alumno. Lo esencial es que logre penetrar en la estructura de la exposición del docente, adecuarla al programa de la asignatura y a la par que comprenderla, tomar las notas que permitan con posterioridad reconstruir lo fundamental de lo que se ha dicho en clase.

Actividades Unidad 1

Para resolver las siguientes actividades debe realizar una lectura comprensiva de todos los temas trabajados en la Unidad 1.

- 1) Mencione los requisitos para la aprobación del Ciclo de Orientación y Nivelación a los Estudios Universitarios de Medicina y el cursado del Primer Año de la Carrera de Medicina.

.....

.....

.....

- 2) En base a los contenidos presentados en la Unidad I bajo el título “Estudio y Aprendizaje”, un concepto central del aprendizaje autónomo indica que cada estudiante debe poder elaborar su propia estrategia de aprendizaje. Ahora bien, ¿qué es una estrategia de aprendizaje? Ejemplifique algunas de ellas.

.....

.....

.....

.....

A continuación se presentan una serie de actividades para aplicar la conceptualización sobre lectura y aprendizaje universitario y ejercitar la metodología propuesta.

- 3) El siguiente texto ha sido extraído del libro de Curtis y Barnes “Invitación a la Biología”. Con él se da inicio al capítulo denominado “La digestión”. Le invitamos a realizar una lectura atenta del mismo y luego responder las actividades correspondientes.

“Muchas veces, donde mejor se aprecia que la evolución está en marcha es en las estructuras extrañas y soluciones sorprendentes que toman los organismos como adaptación al ambiente. Una solución muy sorprendente, pero con excelentes resultados, es la solución al problema de la alimentación de los rumiantes, grupo que incluye vacas, ovejas, cabras, ciervos, antílopes y jirafas. El problema es la celulosa, la molécula con alto contenido energético más común de todo el planeta. La mayoría de los animales no pueden asimilarla puesto que carecen de las enzimas para digerirla.

La solución está en la panza o rumen, una amplia cuba de fermentación que contiene una inmensa cantidad de bacterias y protozoos simbióticos. En el rumen, las bacterias descomponen la celulosa y otros polisacáridos estructurales en materiales utilizables. A cambio, reciben un espacio cálido, húmedo y protegido lleno de comida. El huésped obtiene aminoácidos y otros compuestos útiles digiriendo los receptores de su hospitalidad.

Fisiológicamente hablando, rumiar es una actividad muy importante. Mueve una enorme cantidad de líquidos y gases. Por ejemplo, una vaca segrega 60 litros de saliva al día y produce 2 litros de dióxido de carbono y metano por minuto, la mayoría escapándose en forma de eructos dulces y perfumados de clorofila. El rumen de la vaca y su contenido llega a pesar hasta 100 kilogramos. Al parecer, su función es perfecta, puesto que los rumiantes son los grandes herbívoros. Empiezan a despuntar en el registro fósil hace unos 200.000 años, y desde entonces han dominado todas las praderas.

“Rumiar” significa meditar, o masticar por segunda vez el alimento que ya estuvo en la panza. Los animales con rumen son también grandes masticadores. Los vegetales previamente ingeridos se regurgitan en forma de bolas compactas y se mascan a conciencia para dejarlos listos para la digestión. Esto también es una adaptación útil para el tipo de vida que lleva un herbívoro. Permite a los rumiantes pacer rápidamente a campo abierto y luego resguardarse en un lugar seguro de depredadores para rumiar. La rumia va acompañada de un aspecto sosegado y ensoñador que a veces se asocia con el hombre, quien, aunque menos especializado en sus tareas digestivas, está claro que supera a otros en reflexionar y madurar sus ideas.”

(H. Curtis y N.S. Barnes, Invitación a la Biología. Quinta Edición. Editorial Panamericana, Madrid. Página 525.)

3.1) ¿Qué conceptos científicos se utilizan en cada párrafo? Subráyelos en el texto.

.....
.....

3.2) Identifique algunas relaciones entre dichos conceptos y organícelas en un mapa conceptual.

.....
.....

3.3) ¿Qué estructura dieron las autoras al contenido de los párrafos y/o del total del texto?

.....
.....

3.4) ¿Qué tipo o tipos de pensamiento se ponen en juego en el texto?

.....
.....
.....

Una vez respondido los ítems anteriores, reflexionemos:

3.5) ¿Qué tipo de aprendizaje estima Ud. que pretenden las autoras?

.....
.....
.....
.....

3.6) ¿Qué quieren que Ud. logre? ¿Lo consiguen?

.....

.....

.....¿

3.7) ¿Le planteó dificultades para la lectura este texto?, ¿Cómo las resolvió?

.....

.....

.....

- 4) Lea el siguiente texto extraído de Curtis, H.; Barnes, S. y otros, “Biología” (2000) adaptado por Kornfeld, L. y otros (2009), luego complete las actividades que se encuentran al final.

La teoría de Darwin

[1] Darwin era un lector ávido y voraz. Hacia 1836 tomó conocimiento de un trabajo sociológico breve, pero muy comentado, escrito por el reverendo Thomas Malthus, que apareció por primera vez en 1798. En este ensayo, Malthus advertía, al igual que los economistas lo han hecho desde entonces, que la población humana estaba incrementándose tan rápidamente que en poco tiempo sería imposible alimentar a todos los habitantes de la tierra. Darwin vio que la conclusión de Malthus, de que la disponibilidad de alimentos y otros factores limitan el crecimiento de la población, es válida para todas las especies, no solo para la humana. Por ejemplo, calculó que una sola pareja de elefantes, que se encuentran entre los animales de reproducción más lenta, produciría una población de diecinueve millones de elefantes en setecientos cincuenta años si toda su progenie viviera y reprodujera el número normal de descendientes durante su lapso de vida normal. Sin embargo, el número promedio de elefantes generalmente permanece constante a lo largo de los años. Así, aunque una sola pareja reproductora pudiera, en teoría, haber originado diecinueve millones de descendientes, en realidad produce un promedio de sólo dos individuos porque las especies sobreviven en número más o menos constante. ¿Pero por qué esos dos en particular? El proceso por el cual los dos sobrevivientes son “elegidos” fue llamado por Darwin **selección natural**.

[2] La selección natural, según Darwin, era un proceso análogo al tipo de selección practicado por los criadores de ganado, caballos, perros o palomas. En la **selección artificial**, nosotros, los humanos, elegimos especímenes individuales de plantas o de animales para reproducirlos sobre la base de las características que nos parecen deseables. En la selección natural, el ambiente toma el lugar de la elección humana. Dado que los individuos con ciertas

características hereditarias sobreviven y se reproducen, y los individuos con otras características hereditarias son eliminados, la población va cambiando lentamente. Si algunos caballos son más veloces que otros, por ejemplo, tendrán más probabilidad de escapar a los predadores y sobrevivir, y su progenie, a su vez, podrá ser más rápida, y así sucesivamente.

[3] Según Darwin, las variaciones que aparecen en cada población natural y se heredan entre los individuos son una cuestión de azar. No las produce el ambiente, ni una fuerza creadora ni el esfuerzo inconsciente del organismo. Por sí mismas, ellas no tienen meta o dirección, pero a menudo tienen valores adaptativos positivos o negativos, o sea, pueden ser más o menos útiles para un organismo si se juzga su supervivencia y su reproducción. Es el funcionamiento de la selección natural, la interacción de organismos individuales con su ambiente durante una serie de generaciones lo que confiere dirección a la evolución. Una variación que da un organismo aunque sea una leve ventaja lo hace más apto para dejar una progenie que sobreviva. Así, una jirafa con un cuello ligeramente más largo puede tener una ventaja para alimentarse y de este modo sería posible que deje más progenie que una jirafa con cuello más corto. Si el cuello más largo es una característica heredada, parte de esta progenie también tendrá el cuello largo, y si los animales de cuello largo de esta generación tienen una ventaja, la generación siguiente incluirá más individuos de cuello largo, aunque seguirá habiendo variaciones en la longitud del cuello.

[4] La diferencia esencial entre la formulación de Darwin y la de cualquiera de sus predecesores es el papel central que él le dio a la variación. Otros habían considerado a las variaciones como simples perturbaciones del diseño general, mientras que Darwin vio que las variaciones entre los individuos son la trama del proceso evolutivo. Las especies surgen, propuso Darwin, cuando las diferencias entre los individuos dentro de un grupo se convierten gradualmente en diferencias entre grupos, a medida que estos se separan en el espacio y en el tiempo.

[5] *El Origen de las Especies* que Darwin “rumió” durante más de veinte años después de su regreso a Inglaterra es, según sus propias palabras, “un largo razonamiento”. Hecho tras hecho, observación tras observación, escogidos de la isla más remota del Pacífico o del jardín de un vecino, son registrados, analizados y comentados. Cada objeción es sopesada, anticipada y replicada. *El Origen de las Especies* fue publicado el 24 de noviembre de 1859, y el mundo occidental no ha sido el mismo desde entonces.

[6] La aceptación de los argumentos de Darwin revolucionó la ciencia de la biología. También influyó profundamente en nuestra manera de pensar acerca de nosotros mismos. Con la posible excepción de la nueva astronomía de Copérnico y Galileo en los siglos XVI y

XVII, ninguna revolución en el pensamiento científico ha tenido tanto efecto sobre la cultura humana como ésta. Una razón es, por supuesto, que la evolución entra en contradicción con la interpretación literal de la Biblia. Otra dificultad es que parece disminuir la importancia de los seres humanos. La nueva astronomía había dejado en claro que la Tierra no es el centro del Universo, ni siquiera de nuestro propio sistema solar. Después, la nueva biología nos invitó a aceptar la proposición de que, hasta donde la ciencia puede mostrar, no somos fundamentalmente diferentes de otros organismos en cuanto a nuestros orígenes o al lugar que ocupamos en la naturaleza.

Texto adaptado por Kornfeld, L. y otros (2009) y extraído de Curtis, H.; Barnes, S. y otros. (2000). *Biología*. Madrid: Panamericana.

Actividades de Comprensión

4.1) ¿De qué clase de texto se trata? ¿De un texto académico o de un texto de divulgación?
¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

4.2) ¿Cuál/es de los siguientes conceptos desarrollados en el texto resultan imprescindibles para comprender la teoría de Darwin?

- a. selección artificial
- b. selección natural
- c. herencia
- d. variación
- e. evolución
- f. interpretación literal de la Biblia
- g. impacto de la teoría

4.3) ¿Qué relación puede establecerse entre la presentación y el desarrollo de esos conceptos y la organización en párrafos?

.....

.....

.....

4.4) En la última oración del párrafo 3 se define “selección natural” como “proceso”. ¿Cuál de las siguientes definiciones, extraídas del diccionario de la Real Academia Española, es la más adecuada para entender la palabra “proceso” tal como se la usa en el texto?

1. Acción de ir hacia adelante.
2. Transcurso del tiempo.
3. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

4.5) Según la información que presenta el primer párrafo, ¿qué concepto desarrollado por Malthus toma Darwin? ¿Qué aporte realiza este último a las conclusiones del primer autor?

.....

.....

.....

4.6) Después de vincular las conclusiones de Malthus con el aporte de Darwin respecto de ellas se presenta un ejemplo. ¿Qué se ejemplifica? ¿Con qué propósito se usa ese ejemplo?

.....

.....

.....

.....

4.7) ¿Qué función cumple la oración “Sin embargo, el número promedio de elefantes generalmente permanece constante a lo largo de los años”? Justificar la elección.

- a. Señala una conclusión necesaria a partir de lo expresado anteriormente.
- b. Introduce un aspecto positivo del tema que no se había considerado en el desarrollo anterior.
- c. Opone una conclusión diferente de la que podía esperar el lector a partir del desarrollo anterior.
- d. Presenta una conclusión de los autores del texto sobre los conceptos desarrollados por Darwin.

.....

.....

.....

.....

4.8) Complete el siguiente cuadro:

	Rasgos Distintivos
Selección Artificial	
Selección Natural	

4.9) ¿Cuál de estas dos definiciones, tomadas del diccionario VOX, es la más adecuada para la palabra “variación” tal como se usa en el texto? Señale su elección.

- Existencia de individuos diferentes en el seno de la población.
- Cambio o alteración que hace que algo o alguien sea diferente, en algún aspecto, de lo que era antes.

4.10) Teniendo en cuenta la información que se presenta en el tercer párrafo, complete el siguiente cuadro:

	Rasgos Característicos
Variación en poblaciones naturales	- surge por azar

4.11) En el segundo párrafo y en el tercer párrafo hay otras ejemplificaciones, ¿qué se ejemplifica?, ¿qué palabra permite reconocerlas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.12) En el cuarto párrafo se sintetiza la propuesta de Darwin y se la diferencia de otras posturas teóricas. ¿Qué diferencia al postulado de Darwin de las posturas anteriores?

.....

.....

.....
.....
4.13) En el quinto párrafo se explicita el procedimiento científico con el que trabajó Darwin para elaborar *El Origen de las Especies*. ¿Qué acciones involucra ese procedimiento? Complete la siguiente lista.

- a. _____
- b. _____
- c. Predicción y respuesta a posibles objeciones a los razonamientos propuestos

PRIMERA ETAPA CONEUM FCM UNC

Bibliografía

- **Allueva Torres, P. y Bueno García, C.** *Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento en estudiantes universitarios. Aprender a aprender y aprender a pensar* ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura Vol. 187 - Extra 3 - diciembre (2011) 261-266 ISSN: 0210-1963.
- **Bixio, C.** (2001) *Enseñar a aprender*. Ediciones Homo Sapiens. Rosario.
- **Boggino, N.** (2001) *Cómo elaborar mapas conceptuales en la escuela*. Ed. Homo Sapiens. Rosario.
- **Camarero Suárez, F.; del Buey, F.; Herrero Díez, Jr.** *Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios* Psicothema [en línea] 2000, 12 (): [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] ISSN 0214-9915.
- **Díaz-Barriga A., F. y Hernández R., G.** (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. 2ªn, 2ª Ed. México: Mc Graw Hill.
- **INDEC.** *Censo Nacional de Población y Vivienda, Resultados Definitivos*. Buenos Aires. República Argentina. <http://www.indec.gov.ar/>
- **Jones, B. F. y otros** (1987) *Estrategias para enseñar a aprender*. Aique Grupo Editor, Bs.As.
- **Kornfeld, L. y otros.** *Los textos y el mundo. Una propuesta integral para talleres de lectura y escritura*. Los Polvorines: Universidad de General Sarmiento. 2009.
- **Lobato Fraile, C.** (2006). *Estudio y trabajo autónomos del estudiante*, en Mario de Miguel Díaz (coord.) *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*, Madrid: Ed. Alianza.
- **Massun, I.** (1992) *Para estudiar mejor*. Editorial Métodos, Bs. As.
- **Menin, O.** (2001) *Pedagogía y Universidad*. Ediciones Homo Sapiens. Rosario.
- **Sanjurjo, L y M. T. Vera** (1994) *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*. Ediciones Homo Sapiens. Rosario.
- **Obiols, G. A.** (1995) *Cómo estudiar Metodología del aprendizaje*. Ed. Plus Ultra, Bs.As.
- **Organización Panamericana de la Salud.** *Situación de salud en las Américas: Indicadores básicos 2010 en Argentina*. Portal de Publicaciones OPS/Argentina.
- **Osses Bustingorry, S. y Jaramillo Mora, S.** (2008). *Metacognición: un camino para aprender a aprender. Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 187-197.