



La Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani (FIPCAM), manifiesta que el contenido del presente documento hace parte del producto del trabajo de docentes de distintas instituciones educativas en las jornadas de capacitación y asesorías que han tenido con la FIPCAM, este es un material que responde a ejercicios desarrollados en sesiones de capacitación y asesorías en el enfoque y la didáctica de Pedagogía Conceptual, sin embargo no responde fielmente al modelo pues se ha elaborado con la intención de retroalimentar en él los aciertos y desaciertos de los docentes en dichas sesiones.

Hoy, la FIPCAM, abre la socialización pública y gratuita de estos trabajos con la finalidad de colaborar a la labor de los docentes de todo el mundo pero especialmente con la finalidad de colaborar con la labor de los docentes en Colombia, es por ellos y para ellos que esto se hace posible, ¡Gracias!

## MODELACIÓN DIDÁCTICA

Nota: En esta modelación nos enfocaremos únicamente en la parte DIDÁCTICA de la planeación y ejecución de la clase. Aspectos como los PROPÓSITOS, las ENSEÑANZAS, la SECUENCIA y la EVALUACIÓN, se darán por sentados.

ÁREA: CIENCIAS NATURALES  
ASIGNATURA: BIOLOGÍA  
CURSO: NOVENO GRADO

El propósito en una clase CONTEMPORÁNEA, como ya lo sabemos, es la ESTRUCTURACIÓN DE LA MENTE y el DESARROLLO DEL PENSAMIENTO, mediante la fundamentación de OPERACIONES O INSTRUMENTOS.

En este caso particular trabajaremos con un INSTRUMENTO cognitivo, la proposición <<LOS MAMÍFEROS SON ANIMALES HOMEOTERMOS (de sangre caliente) Y SU ANATOMÍA RESPONDE A ESTA ADAPTACIÓN EVOLUTIVA>>

PLANEACIÓN DIDÁCTICA:

### 1. FASE AFECTIVA

- INTERÉS: En este apartado la idea es encontrar, como docente, datos curiosos, interesantes, que motiven al estudiante a profundizar en este aprehendizaje:
  - i. ¿Sabías que los mamíferos son el único género de animales que está extendido por todos los climas?
  - ii. ¿Sabías que los animales que viven más al Norte – en el polo – son mamíferos?
  - iii. ¿Tenías idea que ningún mamífero puede sobrevivir más de 6 meses sin ingerir alimento, mientras animales de otros géneros pueden pasar años sin hacerlo?

Aspectos como estos los comprenderás y explicarás al aprehender que los mamíferos son homeotermos y toda su anatomía y fisiología responden a esta adaptación.

- SENTIDO: Aquí la idea es mostrarle al estudiante porqué es importante el aprehendizaje:
  - i. Al aprehender sobre la característica de la homeotermia en los mamíferos, podrás reconocer y comprender muchas de tus propias necesidades y adaptaciones físicas, puesto que los seres humanos SOMOS MAMÍFEROS, así:
  - ii. Podrás explicar por qué tenemos vellos
  - iii. Sabrás por qué tenemos necesidad de comer al menos una vez diaria
  - iv. Entenderás la razón por la cual, aunque estés en la playa o en una alta montaña, tu temperatura corporal no varía significativamente
  - v. Sabrás por qué la hipotermia (baja de temperatura por fuerte exposición al frío intenso) nos puede matar, mientras a muchos animales (no mamíferos) no

Aspectos como estos hacen que el estudio de este instrumento sea importante, útil para cualquier estudiante, en realidad, útil para cualquier ser humano que desee conocerse, comprender como funciona su cuerpo y por ende como cuidarlo y mantenerlo sano

- EXPECTATIVA: La idea de cierre de la fase afectiva es que el alumno “sienta”, mejor, entienda, que puede aprehender-lo, por más que sea un conocimiento científico que a él pudiese parecerlo ajeno en un principio:
  - i. Hasta el momento has aprehendido muchas ideas sobre los seres vivos, la ecología, como viven los animales. Este es solo otro aspecto más de este amplio espectro de ideas que nos permitirán comprender el mundo natural

- ii. Miles, millones de seres humanos en el mundo no solo conocen estas ideas de la biología y la ecología, sino que las han convertido en su trabajo, o en su vocación. Siendo así, ¿qué te hace menos que todos ellos? Ellos empezaron igual que tú, siendo estudiantes ¿qué los convirtió en científicos, en ecologistas? Simplemente estuvieron atentos e interesados, aprendieron y hoy en día dominan muchos de estos conceptos
- iii. Ya sabes que esta idea puede reportarte beneficios, que es posible aprehenderla (muchos lo han hecho ya), ¡pero sobre todo sabes que cuentas con mi ayuda – como docente – para aprehender! Vamos entonces

Aspectos como estos (y otros más que pueden incluirse) apuntan a trabajar las expectativas del estudiante al respecto del aprehendizaje.

## 2. FASE COGNITIVA:

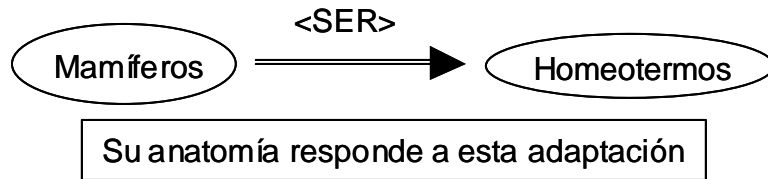
- PRIMERA APROXIMACIÓN: En este capítulo de la fase cognitiva, el docente debe identificar:
  - i. La rama del saber en que se inscribe esta proposición. En este caso hablaríamos de una proposición que pertenecería al concepto de MECANISMOS DE ADAPTACIÓN BIOLÓGICA, que se inscribiría dentro de los estudios de EVOLUCIÓN. Es altamente recomendado mostrar explícitamente al estudiante esta *jerarquización*, pues así podrá visualizar una clara secuenciación de los conocimientos
  - ii. El tipo de aprehendizaje. En este caso es INSTRUMENTAL.
  - iii. Los pre-requisitos que el estudiante debe conocer antes de abordar esta proposición. Estos conocimientos son esenciales para que el estudiante no se “pierda” en términos técnicos; por ejemplo, pre-requisitos para el aprehendizaje de esta proposición serían:
    - a. Animal
    - b. Mamífero
    - c. Ecosistema
    - d. Adaptación
    - e. Evolución

La idea es hacer una evaluación de diagnóstico de sus conocimientos y el dominio de los mismos, puesto que debemos garantizar que al citarlos en el aprehendizaje de la proposición el estudiante no tenga esto como “trabas” del proceso. En caso de necesitar un repaso la recomendación es HACERLO.

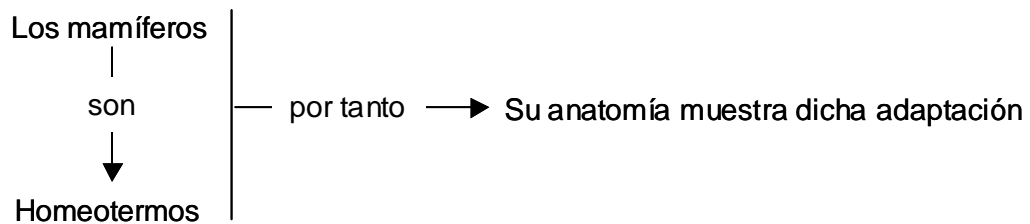
- COMPRENSIÓN DEL CONOCIMIENTO: Aquí la función del docente es hacer una explicación clara sobre la proposición:
  - i. ¿Qué es la homeotermia?
  - ii. ¿Qué grupos de animales son homeotermos? Enfatizar en los mamíferos
  - iii. ¿Por qué razón evolutiva un grupo de animales ha desarrollado la homeotermia? Ventajas
  - iv. A pesar de lo anterior ¿qué desventajas acarrea la homeotermia en estos organismos?
  - v. ¿Qué adaptaciones corporales tienen los mamíferos que favorecen la homeotermia?

A pesar de ser solo una proposición, para cubrirla de forma completa y convincente, deberían responderse mínimamente estas 5 preguntas.

- ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO: El propósito aquí es formular una estructura explicativa generalizadora de la proposición. Hay dos posibilidades desde las cuales puede abordarse este problema:
  - Plantear el MENTEFACTO PROPOSICIONAL, explicando que su función es REPRESENTAR de forma clara y resumida el sentido cognitivo del aprehendizaje:

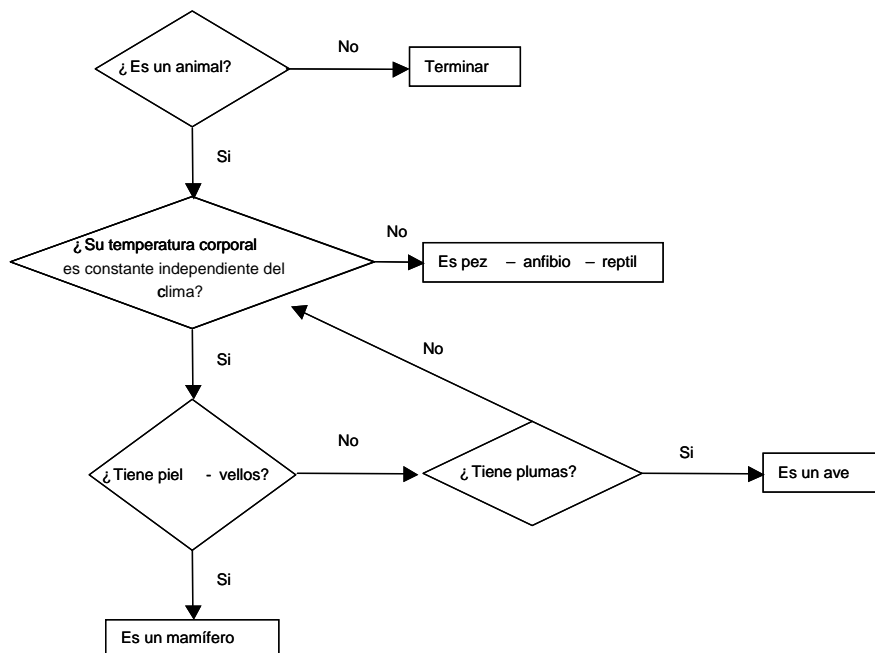


- Plantear un MAPA PROPOSICIONAL, en donde la proposición central se relacione con algunas de las sub-proposiciones trabajadas en la parte anterior (las preguntas)



3. FASE EXPRESIVA:

- MODELACIÓN: El docente mostrará la capacidad explicativa – resolutive del instrumento. Puede hacerlo mediante un pequeño diagrama algorítmico derivado de algunas de las conclusiones cognitivas que ha obtenido con sus estudiantes:



Como se puede ver, el INSTRUMENTO tiene la capacidad de darle pistas claras al estudiante sobre qué animal es un mamífero basándose en su temperatura corporal estable (homeotermia) y una de sus adaptaciones anatómicas (el vello). Por lo tanto se deduce que tiene capacidad EXPLICATIVA de eventos u objetos naturales

- **SIMULACIÓN:** En esta etapa el docente pondría varios ejercicios a sus estudiantes y esperaría que ellos apliquen el algoritmo a estos problemas. Una vez el estudiante ha terminado de aplicarlo, el docente socializa las respuestas de sus estudiantes. Si ellos llegan a respuestas consistentes con lo trabajado en el INSTRUMENTO, se puede hablar de apropiación de la competencia. En caso contrario señalará los posibles errores que el estudiante puede cometer:
  - i. Creer que porque el animal tiene una temperatura muy alta es homeotermo. Muchos reptiles pueden alcanzar temperaturas elevadas - ¡incluso mayores a las de cualquier mamífero! – pero eso no los hace homeotermos. La observación se hará con respecto a climas distintos: Si al bajar o subir la temperatura – por ejemplo, la diferencia entre mediodía y la noche que implica baja de temperatura – el animal cambia su temperatura corporal, no es homeotermo, si la mantiene constante lo es
  - ii. Muchas aves – otros homeotermos – al ser recién nacidos presentan plumón en vez de plumas. El plumón se asemeja al vello suave de muchos animales. Aquí entonces mirar otras características como la presencia de pico, reproducción estrictamente ovípara, miembros superiores convertidos en alas y que no tienen dedos
- **EJERCITACIÓN:** Por último el docente deja una serie de ejercicios evaluativos al estudiante. Le puede pedir que observe animales en entornos naturales y determine con los aspectos trabajados si es un mamífero o no.