

## **TÍTULO. PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR LOS ESTUDIANTES AL EXAMEN DE SELECTIVIDAD EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES.**

Nombre y apellidos. Maylín García Fonseca.

Grado científico. Doctora Ciencias Pedagógicas.

Correo Electrónico. [maylingarciaf74@gmail.com](mailto:maylingarciaf74@gmail.com)

Institución. Instituto Nacional Enseñanza Secundaria. Aneja Luther King.

Nivel educativo. Enseñanza Secundaria y Bachillerato.

Cargo que desempeña. Profesora

Nombre y apellidos. Domingo Nsue Esono Akumu

Grado Académico. Licenciado

Correo Electrónico: [domingonsuek03@gmail.com](mailto:domingonsuek03@gmail.com)

Institución. Instituto Nacional Enseñanza Secundaria. Aneja Luther King.

Nivel educativo. Enseñanza Secundaria y Bachillerato.

Cargo que desempeña. Director

Nombre y apellido. Katery Pozo Justiz

Grado Académico. Licenciada.

Correo Electrónico. [katerypojojustiz@gmail.com](mailto:katerypojojustiz@gmail.com)

Institución. Instituto Nacional Enseñanza Secundaria. Aneja Luther King.

Nivel educativo. Bachillerato.

Cargo que desempeña. Profesora.

### **Resumen**

Se elabora un procedimiento para favorecer la preparación de los estudiantes del 2do de Bach en la resolución de ejercicios en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y la Salud y así poder enfrentarse a los exámenes de selectividad. El mismo se realiza a partir de resolver las insuficiencias en el dominio del contenido de la asignatura desde el proceso de enseñanza aprendizaje. La novedad se concreta en un procedimiento para resolver ejercicios por niveles de desempeño cognitivo desde su compilación lógicamente concebidos por temáticas, subsistemas y clases dándole al estudiante vías y herramientas para resolverlos. Finalmente, el procedimiento permite la apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes alcanzando el aprendizaje los niveles que se desean y como resultado se eleva el interés de estos, por la presentación a este tipo de examen al sentirse mejor preparados y confiados. Se utilizaron diferentes métodos de investigación del nivel teórico, empíricos y estadísticos.

**Palabras Claves.** Procedimiento, proceso de enseñanza aprendizaje y niveles de desempeño cognitivo.

## **Introducción**

El informe de seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo es el más exhaustivo informe internacional anual sobre la educación. Está dedicado a medir la progresión hacia seis objetivos de la educación para todos que se estableció en el 2000 por la comunidad internacional. En el 2000 durante el foro Mundial sobre la Educación de Dakar 164 países suscribieron el compromiso de alcanzar para 2015 seis objetivos que iban a mejorar sobremanera las oportunidades de aprendizaje de todos los niños, jóvenes y adultos.

La educación en Guinea Ecuatorial es gratuita y obligatoria hasta la edad de 14 años. Toda la educación pública depende del ministerio de Educación, Ciencia y Deporte, donde la tasa de alfabetización de adultos para el año 2014 se estima en alrededor de 95% y un 98% para jóvenes entre 15 – 24 años de edad según datos de la UNESCO. Sin embargo el proceso de selectividad en Guinea Ecuatorial ha sido motivo de preocupación durante muchos años pues los resultados no han sido los esperados. Este proceso se lleva a cabo cuando el estudiante ha vencido los contenidos de segundo Bach u opción libre para aquellos que han culminado sus estudios, las asignaturas son optativas teniendo derecho a presentarse a varios exámenes y con dos opciones a examinar.

En este tema el proceso educativo no puede concebirse como algo abstracto y general, sino conjugado con los objetivos y con las tareas que dinamizan las necesidades sociales concretas en las que transcurre. No se puede educar al hombre con la aplicación de las regularidades y los principios generales descubiertos por la ciencias con independencia de los fines, los valores, las cualidades, las particularidades del tipo de hombre que quiere lograrse en el medio social concreto y en una etapa histórica determinada.

Al concluir el Bachillerato el estudiante que desee continuar estudios universitarios tiene que realizar los exámenes de selectividad, siendo este un examen que se realiza para seleccionar los estudiantes que deben acceder a la máxima institución académica para formarse en un área determinada o disciplina científica específica.

El examen se estructura en dos fases; una fase general y otra fase específica. La fase general; tiene por objetivo valorar la madurez y destrezas básicas que debe alcanzar el estudiante al finalizar el Bachillerato y se realizará en un tiempo de una hora y treinta minutos; consta de dos opciones, A y B, y el alumno deberá escoger una de las opciones y resolver las cinco preguntas planteadas en ella, sin que pueda elegir preguntas de diferentes opciones. Cada pregunta puntuará sobre un máximo de dos puntos.

Desde la observación al proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud al proceso de selectividad se constata que 78% de los

estudiantes no logran aprobar el examen de selectividad por disímiles causas tales como: poco conocimiento por parte de los estudiantes de los contenidos a evaluar en los exámenes de la selectividad en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, los libros de textos no explican los pasos para la solución de los ejercicios, los estudiantes no tienen desarrollada la habilidad interpretar para resolver los ejercicios según los enfoques de las preguntas, el aprendizaje de los estudiantes no alcanza los niveles deseados, al quedar evidenciado la insuficiente preparación de los estudiantes de 2do de Bachillerato que aspiran presentarse al examen de selectividad en el INES, Aneja Luther King,

Para resolverlo se propone como objetivo. Elaborar un procedimiento para favorecer la preparación de los estudiantes en la resolución de ejercicios por niveles de desempeño cognitivo a presentarse a los exámenes de selectividad, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud transformando el dominio del contenido de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud en los estudiantes de 2do de Bach para presentarse al examen de selectividad. Para la investigación se utilizaron diferentes métodos de investigación del nivel teórico, empíricos. Y dentro de los métodos estadísticos. La estadística descriptiva. La novedad se concreta en un procedimiento para resolver ejercicios por niveles de desempeño cognitivo desde su compilación lógica por temáticas, subsistemas y clases.

### **Desarrollo**

Fundamentación teórica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud. El aprendizaje fue, desde sus inicios para el hombre el basamento indispensable para que se produjeran procesos de desarrollo y estos, a su vez, fueron abriendo diferentes horizontes a nuevos aprendizajes. Al respecto, se refirió A. N. Leontiev, al señalar que “cada individuo aprende a convertirse en hombre. Para vivir en sociedad no le basta con lo que la naturaleza le otorga al nacer. Debe asimilar lo que ha alcanzado la humanidad en el curso de su desarrollo histórico”. Para D. Castellanos Simons y colaboradores el aprendizaje humano es “el proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad”. El análisis de esta definición y muchas otras recogidas en la bibliografía consultada, consideran no solo la actividad individual del sujeto, sino que prestan especial atención al intercambio y la relación de los sujetos, no sólo con el objeto de aprendizaje, sino entre ellos. Por ello, resulta necesario destacar cuán importante es, que el profesor

que enseña en este nivel estudie y se prepare en las diferentes definiciones dadas acerca del aprendizaje para dirigir, acertadamente. La esencia del proceso de enseñanza-aprendizaje está determinada por la participación de experiencias, significados y estrategias que aportan profesores y estudiantes y en el que no se pueden dejar de considerar sus propias características personales.

Los procedimientos, según Álvarez, C. (1995), Álvarez, R.M. (1997), Zilberstein, J. y Silvestre, M. (2002), entre otros, son eslabones de los métodos, están relacionados con las condiciones en las que se desarrolla el proceso. Consideran que existen procedimientos que se vinculan con la lógica del pensamiento, con la introducción, exposición y dominio del contenido y los que posibilitan la formación, perfeccionamiento y consolidación de habilidades y capacidades, entre otros. Sin embargo, en correspondencia con las formas organizativas docentes, conlleva considerar aquellos que permiten organizar el contenido que se imparte con actividades didácticas en vínculo con los métodos didácticos que, posibilitan su utilización de forma gradual, integradora y racional, durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

El procedimiento tiene en cuenta el desarrollo de los ejercicios por los niveles de desempeño cognitivo. El cual está determinado por el uso que del conocimiento hace cada persona, asumido por Héctor. Valdés, (2004). En este sentido son tres los niveles de desempeño cognitivo definidos, los que para la asignatura se caracterizan de la forma siguiente:

Nivel I. En este nivel se consideran los estudiantes que son capaces de resolver ejercicios formales eminentemente reproductivos; es decir, en este nivel están presentes aquellos contenidos y habilidades que conforman la base para la comprensión de la información.

Nivel II. En este nivel se consideran los estudiantes que pueden resolver cálculos que tienen una vía de solución conocida, al menos, para la mayoría de los estudiantes; que sin llegar a ser propiamente reproductivas, tampoco pueden ser consideradas completamente productivas.

Nivel III. En este nivel se consideran los estudiantes que son capaces de resolver problemas propiamente dichos; es decir, donde la vía por lo general no es conocida para la mayoría de los estudiantes y donde el nivel de producción de los mismos es más elevado, además los estudiantes son capaces de reconocer situaciones complejas y resolver ejercicios que no implican necesariamente el uso de estrategias, procedimientos y algoritmos rutinarios sino que posibilitan la puesta en escena de estrategias, razonamientos y planes no rutinarios que exigen al estudiante poner en juego todo su conocimiento.

En el diagnóstico inicial se pudo constatar q los estudiantes tienen dificultad para aprobar los exámenes de selectividad, pues no dominan el contenido.

En la primera etapa un 68% resuelven ejercicios del nivel reproductivo un 25 % del nivel aplicativo y un 7% del nivel creativo. Por lo que solo un 32% de los estudiantes dominan la habilidad explicar, presente en la mayoría de los ejercicios. El 78% de los estudiantes no logran definir conceptos básicos de la asignatura y manifiestan la no apropiación del contenido. El 22% de los estudiantes definen los conceptos de forma mecánica complejizando su respuesta, al cambiarle la forma de preguntar se observó que solo un 32% logran establecer la relación estructura y función no siendo certeros en preguntas las cuales su objetivo es comparar atendiendo a diferencias y semejanzas, además solo un 45% es capaz de organizar el contenido en cuadros o esquemas lógicos.

Lo explicado anteriormente justifica la elaboración e implementación de un procedimiento que se aplica en todas las clases. Su evaluación es como está planificado desde la programación de los contenidos por unidad atendiendo las diferentes modalidades.

### **Procedimiento para la preparación de los estudiantes para el examen de selectividad en la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud.**

Consta de un objetivo general de acciones y operaciones

**Objetivo general.** Favorecer la solidez de los contenidos de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

Acciones del procedimiento.

1-La selección de los estudiantes que desean presentarse a los exámenes de la selectividad.

Esta acción comprende la operación de la evaluación de la motivación de los estudiantes por presentarse a los exámenes de selectividad teniendo en cuenta los beneficios futuros de aprobar el examen y poder optar por carreras universitarias.

2- Motivarlos hacia la búsqueda de modelos de exámenes de cursos anteriores.

Esta acción se dirige a la compilación de exámenes de la selectividad para trabajar en las clases como una de las formas de organización del proceso enseñanza aprendizaje, es importante que el estudiante visualice el modelo de los exámenes al cual se va a presentar con el objetivo que se concientice la forma de elaboración de los exámenes, el cual tienen explícitos las opciones a responder y la norma de calificación en cuanto a cantidad de puntos correspondientes por cada pregunta.

3- El método de impartir el contenido sin cambiar la forma de evaluar a los estudiantes que desean presentarse a los exámenes de selectividad.

Para poner en práctica la tercera acción es necesario agrupar las preguntas por contenido correspondiente a las unidades haciendo la distribución desde el análisis de las preguntas por clase y temáticas, así como la generalización de los contenidos donde según el sistema de habilidades se manifiesta la integridad biológica, la unidad y diversidad del mundo vivo especificidades de la asignatura de Ciencias de La Naturaleza y la Salud.

4- Implementar la resolución de ejercicios de los exámenes de la selectividad.

Esta acción se desarrolla durante el proceso de enseñanza aprendizaje en las clases, para ello se debe tener los siguientes pasos.

-Diseño de los ejercicios a implementarse durante la clase.

Para el diseño de estos ejercicios es necesario realizar el tratamiento metodológico donde según el algoritmo de trabajo se desglosa la clase y se analiza los contenidos por unidad, conceptos precedentes y los ejes transversales teniendo en cuenta la interdisciplinariedad, los temas de salud e información social que aportan conocimiento al educando para los posteriores contenidos a estudiar que son objetivo de evaluación. Una vez diseñado los ejercicios se implementan según las necesidades de los educandos en cuanto a deficiencias cognoscitivas referidas a:

\* Habilidades para resolver los ejercicios.

\* Material de estudio básico y vías de acceso para obtener otras fuentes confiables de información y garantizar el nivel de profundización a través de la investigación.

\* La intencionalidad diferenciada de las tareas para darle solución al déficit cognoscitivo individual de cada estudiante detectado durante la clase a través de preguntas y respuestas dirigidas de un contenido, procedimiento o habilidad según la didáctica de la Biología.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje se va dando solución a las diferentes insuficiencias que surgen durante el desempeño del estudiante con la utilización de medios de enseñanza para efectuar la observación y posterior descripción del proceso o fenómeno visualizado, así como, la comparación destacando la unidad y diferencia entre la materia viva, la relación que se establece entre la estructura y función de los sistemas vivientes poniendo en práctica el principio dialéctico causa y efecto.

### **Diseño de los ejercicios**

Objetivo general: Preparar a los estudiantes que optan por presentarse a los exámenes de la selectividad en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

Objetivo: desarrollar habilidades para la resolución de ejercicios de la selectividad por niveles de desempeño cognitivos correspondiente a la Temática 1.

Unidad 1: Biomoléculas universales de los seres vivos.

Clase2: Biología y seres vivos.

Pregunta en el modelo de selectividad.

¿Sabrías definir en forma decreciente los principales niveles de organización como: individuo, sistema, órgano, tejido y célula?

Objetivo: Definir individuo, sistema, órganos, tejido y célula como principales niveles de organización de la materia de forma decreciente observando así y analizando de forma inversa la constitución sistémica de un individuo desde la estructura más compleja a la de menor complejidad estructural.

Habilidad: Definir.

Partiendo de la observación del fenómeno proceso u objeto para su posterior descripción el estudiante logra analizar las características y sus efectos causales que al trabajar con un organismo se refiere a su estructura y función.

Análisis de los conceptos antecedentes. Se analiza de forma ascendente como lo indica la lógica del desarrollo científico estructural morfológico. Este análisis es solo preciso hacerse más amplio en los organismos pluricelulares donde el estudiante teniendo como referencia los conocimientos de grados anteriores debe de ser capaz de definir conceptos de forma general.

Se toma como muestra el individuo humano, sistema circulatorio, órgano corazón, tejido muscular, célula muscular.

¿Qué características presenta un individuo que le permite mantener la vida? Página 8 libro de texto de Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

El organismo humano está compuesto por varios sistemas de órganos

- a) ¿Cuáles son los sistemas de órganos que conforman al organismo humano? Diga la función que realiza cada sistema de órganos.
- b) ¿por qué órganos están formados?
- c) ¿Cuáles son los tejidos que forman estos órganos?
- d) ¿Cuáles son las células que constituyen estos tejidos?

Se reparte a cada estudiante un sistema en específico y se hace la descripción morfológica estructural de cada uno.

### **Conceptos**

Individuo: ¿Qué es un individuo?

Sistema de órganos: ¿Qué es un sistema de órgano?

Tejido: ¿Qué es un tejido?

Célula: ¿Qué es una célula?

### **Ejemplos**

El hombre

Corazón

Tejido muscular

Célula muscular

Se les exige a los estudiantes que contextualicen lo antes explicado en un esquema.

Temática1: Biomoléculas universales de los seres vivos.

Clase 2: Biomoléculas inorgánicas. 2.3. Sales minerales. Página 16

Pregunta en el modelo de selectividad.

Explique la importancia biológica de las sales minerales en los seres vivos.

Objetivo: Explicar la importancia de las sales minerales teniendo en cuenta su estructura y función demostrando así una concepción científica materialista del mundo aun nivel parcialmente productivo.

Habilidad: Caracterizar

Terminología significación biológica: Se resume en el significado científico que tiene para los sistemas vivientes por lo que se entiende por importancia biológica el conocimiento relevante que en relación con una estructura y una función causa un efecto negativo o positivo ante la materia viva que se analice haciendo énfasis en dependencia del contexto en los resultados beneficiosos.

Según el análisis cognoscitivo se propone los siguientes pasos.

-Establecer el dialogo para fluir la comunicación.

Marca verdadera (V) o falso (F) según corresponda. Convierta el falso en verdadero.

Las sales minerales son el resultado de la combinación de una base y un ácido.

La base aporta el anión y el ácido aporta el catión.

Los principales iones que se combinan en las sales son únicamente el Na y el Cl.

Podemos encontrarlas solo disociada en sus iones en los seres vivos.

Este ejercicio responde a la pregunta que son las sales minerales.

Definición de las sales minerales libro de texto página 16.

Marque con una x las afirmaciones que consideres correctas.

Las funciones de las sales están en relación con su forma de presentarse combinadas o disociadas.

En forma disociada se encuentran los distintos iones disueltos en agua, que desempeñan dos importantes funciones generales, el mantenimiento del equilibrio osmótico y el equilibrio ácido - base (el pH).

Las sales permiten el intercambio de gases en los seres vivos.

En forma combinada se encuentran sales precipitadas de función esquelética y de sostén, como, por ejemplo, el carbonato cálcico de corales, conchas de moluscos, caparazones de crustáceos, o el que forma los huesos.

Una vez resueltos los ejercicios anteriores podemos dar respuesta a la pregunta inicial del modelo de selectividad. Nota. El estudiante debe tener un sólido conocimiento de aspectos cognoscitivos a tratar que requieran de un nivel de profundización del contenido,



pero siempre se tomara como guía para responder la bibliografía fundamental (básica) el libro de texto de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

Temática 1: Biomoléculas universales de los seres vivos.

Clase 3: Los glúcidos.

Pregunta del modelo de selectividad.

Para las siguientes moléculas orgánicas glucosa, almidón, celulosa, glucógeno, explica la función de cada una de ellas dentro de los glúcidos y el producto o sustancia natural que lo contenga.

Habilidad: explicar

Objetivo. Analizar las funciones de la glucosa, almidón celuloso, glucógeno dentro de los glúcidos y el producto o sustancia natural que lo contenga evidenciando la concatenación entre las materias y sus resultados finales demostrando la integridad del mundo vivo.

Para responder la pregunta el estudiante debe conocer la definición del concepto de Glúcidos, sus funciones generales.

Unidad 1: Biomoléculas universales de los seres vivos.

Clase 4: Los lípidos.

Pregunta del modelo de selectividad.

¿Cuál es la diferencia entre los glúcidos y lípidos?

Habilidad: Comparar.

Objetivo: Explicar los glúcidos y los lípidos teniendo en cuenta las diferencias evidenciando la diversidad de las biomoléculas como estructuras constituyentes de la célula.

Para dar respuesta a esta pregunta el estudiante debe dominar los contenidos anteriormente expuesto y preguntarse ¿Que es un glúcido? ¿Qué es un lípido? características que tienen en común así y a partir de ese análisis describirán sus características.

Ejercicios a realizar:

Organización del contenido a través de un cuadro. Organización del contenido a través de un esquema lógico.

Posibles preguntas.

Complete el siguiente cuadro teniendo en cuenta los siguientes elementos.

Biomoléculas	características	importancia
--------------	-----------------	-------------

Realice un esquema lógico donde seas capaz de representar las diferencias y características en común de los glúcidos y los lípidos.

**Resultados.**

Luego de implementado el procedimiento para la preparación de los estudiantes en la resolución de ejercicios para presentarse a los exámenes de la selectividad se comparan los resultados para demostrar la apropiación de los contenidos. se pudo observar que un 43% resolvieron ejercicios del nivel reproductivo un 47% resolvieron ejercicios del nivel aplicativo y un 10% ejercicios del nivel creativo, dominando así un 57% de los estudiantes la habilidad explicar, un 62% de los estudiantes logran definir conceptos y un 38% parcialmente dan elementos de la definición, se observó también que un 42% de los estudiantes son capaces de establecer la relación estructura–función apropiándose de los contenidos que reflejan la unidad y diversidad de la materia viva y sus compuestos. Con la aplicación del procedimiento se demuestra que la organización lógica del contenido conduce al logro de los objetivos, y se requiere el trabajo con los ejercicios por niveles de desempeño cognitivos, pues los mismos resumen las exigencias que deben plantearse a los alumnos. Esto se lleva a cabo a través del análisis de los modelos de selectividad agrupando los contenidos por unidad y el trabajo con las invariantes del conocimiento determinadas en el programa de estudio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

### **Conclusiones**

El procedimiento favorece la apropiación de los contenidos en la asignatura Ciencias de la naturaleza y la Salud por parte de los estudiantes alcanzando el aprendizaje los niveles que se desean, se constata también, el interés de los mismos por presentarse a este tipo de examen y se revelan resultados superiores a cursos anteriores de los presentados y los aprobados.

### **Bibliografía**

- 1) Almeida Vázquez, Anya, Bueno González, Laura y Chávez, cruz, Kanhlia: Tesis sobre la preparación a los estudiantes que aspiran ingresar a la Universidad/2016.
- 2) Cuevas Casa, Carlos y Torres Pérez, Gisela: La Investigación educativa, 1997.
- 3) Decreto Supremo de Educación # 257(2009).
- 4) González de Pablo Ángel (2001), Los orígenes de la selectividad en la universidad española: El examen de ingreso.
- 5) Hortensia Murillo Pacheco, currículum, planes y Programas de estudio.2010.
- 6) Julián Pérez Porto y María Merino (2009). planes y Programas de estudio.2010.