



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA

TEMA:

**PROCESO EDUCATIVO PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA
ASIGNATURA BIOLOGIA GENERAL I, I AÑO DE CIENCIAS NATURALES,
UNAN FAREM- MATAGALPA, 2019**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MASTER EN
METODOLOGÍAS Y DIDÁCTICAS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

AUTORA:

LIC. MARTHA LIGIA CASTRO GUTIÉRREZ

TUTORA: PHD CARMEN FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

MATAGALPA, NOVIEMBRE 2020



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA

TEMA:

**PROCESO EDUCATIVO PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA
ASIGNATURA BIOLOGIA GENERAL I, I AÑO DE CIENCIAS NATURALES,
UNAN FAREM- MATAGALPA, 2019**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MASTER EN
METODOLOGÍAS Y DIDÁCTICAS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

AUTORA:

LIC. MARTHA LIGIA CASTRO GUTIÉRREZ

TUTORA: PHD CARMEN FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

MATAGALPA, NOVIEMBRE 2020

Dedicatoria

A mi Madre que amo y admiro, pilar de mi familia; a mi padre, desde otra dimensión de la vida, le doy gracias por inculcarme valores y principios de amor a mi patria.

A mis hijos, bellas obras de amor y regocijo de mi vida: Luis Carlos, Junior Rafael, Fernando Josué.

A la fascinante, maravillosa, misteriosa naturaleza; principio y fin de la vida; desde la máxima expresión de belleza materializada en las flores abriendo sus pétalos al susurrar del viento, con las caricias del sol saliente; al dormitar de las sombras que avizoran la presencia de la confidente luna, que llega abrigando de pasiones los corazones enamorados.

Agradecimientos

A mis familiares hijos, madre, hermanos, hermanas y sobrinos, amistades que me han acompañado en los momentos felices y de desolación. A mis docentes y compañeros de maestría por las vivencias compartidas que son parte del tesoro de mis saberes.

A mi tutora, PhD Carmen de Jesús Fernández, que siempre he admirado, profesional entregada a la ciencia; por acceder a ser mi guía en el camino de aprender, desaprender en la investigación.

A maestra Miriam Hernández por aceptar compartir sus saberes, permitiéndome la entrada a su salón de clase, facilitarme confianza e información valiosa de su desempeño docente, elemental para mi trabajo investigativo y motivarme permanentemente.

A los jóvenes estudiantes del primer año de la carrera de Ciencias Naturales, Asignatura de Biología General I, UNAN FAREM Matagalpa 2019, por compartir vivencias áulicas y ofrecerme información valiosa de sus aprendizajes.

En especial, a PhD Franklin René Rizo, ser humano excepcional, orientador y guía de los profesionales que concurrimos a la maestría.

Resumen

Se evaluó el proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de Ciencias Naturales, UNAN FAREM MATAGALPA 2019; los objetivos se basaron en describir el proceso, identificar aciertos; establecer relación de éstos y proponer estrategia de intervención didáctica; el enfoque utilizado fue cuantitativo, con componentes cualitativos; tipo de investigación descriptiva, corte transversal, la población se conformó por un docente y 42 estudiantes, quienes fueron consultados en su totalidad, razón por la que no hubo muestra; se aplicaron las siguientes técnicas de investigación: entrevista dirigida al docente de la asignatura, encuesta aplicada a los estudiantes y cuatro observaciones a la clase en mención; la información recopilada en las observaciones y entrevista se procesó de forma cualitativa y la obtenida en las encuestas mediante estadística descriptiva. En el análisis y discusión de resultados, se encontraron criterios similares de la aplicación de los elementos del proceso educativo para un aprendizaje significativo como son; objetivos, contenidos, comunicación, recursos de aprendizajes, método didáctico, organización áulica, estrategias y evaluación; la demostración científica se basó en la contrastación de la teoría con los resultados de la experiencia práctica, no se realizó comprobación de hipótesis; se concluyó que se evaluó el proceso educativo, para un aprendizaje significativo, a través del cumplimiento de los objetivos en función de los estudiantes, contenidos contextualizados y sustancialmente intencionados, comunicación asertiva y afectiva con práctica de valores, utilización de recursos de enseñanza pertinentes, métodos didácticos flexibles, estrategias de enseñanza y aprendizajes cooperativas, colaborativas y autónomas, evaluación objetiva implementada en los distintos momentos de la mediación pedagógica; en las recomendaciones se sugiere implementar instrumentos de evaluación con criterios pertinentes y claros, estrategias motivadoras integradoras metacognitivas que permiten la reflexión, el análisis y el pensamiento crítico y autocrítico.

Palabras claves: objetivo, comunicación, estrategia, métodos, recursos, evaluación.

Abstract

The educational process was evaluated for significant learning in the subject of general biology I, I year of Natural Sciences, UNAN FAREM MATAGALPA 2019. The objectives were based on describing the educational process, identifying successes; establish a relationship of these and propose a didactic intervention strategy, to provide a solution; The approach used was quantitative, with qualitative components, the type of descriptive and cross-sectional research, the population made up of a teacher and 42 students who were consulted, therefore there was no sample; The techniques used were: interview directed to the teacher of the subject, survey applied to a population of 42 students and four observations to the class in question; The information collected in the observations and the interview was processed qualitatively and that obtained in the surveys was processed through descriptive statistics. There are similar criteria of the teacher, the students and the information collected in the observation, on the presence of the elements of the educational process for meaningful learning; the scientific demonstration was based on the contrast of the theory with the results of practical experience, no hypothesis testing was performed. It is concluded that the educational process was evaluated for significant learning, through the fulfillment of the objectives according to the students, contextualized and substantially intentional content, assertive and affective communication with the practice of values, use of relevant teaching resources, flexible teaching methods, cooperative, collaborative and autonomous teaching and learning strategies, objective evaluation implemented in the different moments of pedagogical mediation; In the recommendations, it is suggested to implement evaluation instruments with pertinent and clear criteria, integrative metacognitive motivational strategies that allow reflection, analysis and critical and self-critical thinking.

Keywords: objective, communication, strategies, methods, resources, evaluation, content.

VALORACIÓN DEL TUTOR

Opino que la Tesis titulada: "PROCESO EDUCATIVO PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ASIGNATURA BIOLOGIA GENERAL I, I AÑO DE CIENCIAS NATURALES, UNAN FAREM- MATAGALPA, 2019", de la Maestrante MARTHA LIGIA CASTRO GUTIÉRREZ, para optar al grado de MASTER EN METODOLOGÍAS Y DIDÁCTICAS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR, cumple con los requisitos necesarios para su aprobación.

Desde el punto de vista metodológico, se trabajó de forma adecuada el proceso de análisis para cada subvariable, a partir de tres diferentes técnicas de investigación, lo que permitió recopilar información pertinente para su posterior contrastación y la subsecuente síntesis de los resultados. El proceso educativo estudiado fue dentro del referente del aprendizaje significativo, de forma que los aciertos y desaciertos identificados estuvieron basados en esa dirección, o sea, un proceso educativo orientado al logro de dicho aprendizaje. Existe la adecuada articulación entre el problema de investigación planteado, los objetivos, la teoría, las preguntas directrices, el diseño metodológico y los resultados obtenidos. Por todo lo anterior, la presente investigación es un reflejo de una adecuada puesta en práctica de la metodología investigativa.

Desde el aspecto del contenido, el trabajo es pertinente y un aporte más hacia la Carrera de Ciencias Naturales, que redundará en mayor calidad educativa, si es tomado como fuente de consulta y aplicación en el quehacer académico.

Sin más, sólo queda desearle éxitos a la Maestrante Martha Ligia Castro Gutiérrez, en su importante labor como educadora.

Dra. Carmen de Jesús Fernández Hernández



Índice

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Antecedentes del problema de investigación	5
1.3 Justificación.....	15
II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	17
2.1 Objetivo General:	17
2.2 Objetivos específicos:	17
III. MARCO TEÓRICO	18
3.1 Caracterización de la carrera de Ciencias Naturales en la UNAN FAREM Matagalpa.	18
3.1.1 Surgimiento.....	18
3.1.2 Plan de estudios actualizado de la carrera de Ciencias Naturales UNAN Managua.....	18
3.1.3 Programa de estudios actual de la asignatura de biología en la Carrera de Ciencias Naturales UNAN FAREM	20
3.2 Proceso Educativo	21
3.2.1 Concepto	21
3.2.2 Objetivos del proceso educativo	22
3.2.3 Contenidos.....	23
3.2.4 Comunicación: Definición	24
3.2.5 Medios de enseñanza.....	25
3.2.6 Método didáctico.....	26
3.2.7 Organización áulica	27
3.2.8 Estrategias educativas.....	27
3.2.9 Evaluación	33
3.2.10 Aprendizaje significativo	37
IV. PREGUNTAS DIRECTRICES.	41
V. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	42
VI. DISEÑO METODOLOGICO	60
6.1 Paradigma de Investigación	60
6.2 Enfoque de investigación.	60

6.3	Tipo de investigación, según alcance, diseño y corte.	61
6.4	Población y Muestra.....	62
6.5	Métodos y técnicas.....	62
VII.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	63
7.1	Descripción, análisis e interpretación de resultados obtenidos en la investigación.	63
7.1.1	Descripción, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la subvariable objetivos.	63
7.1.2	Descripción, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la subvariable contenidos.	69
7.1.3	Descripción, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la subvariable comunicación.....	73
7.1.4	Análisis e interpretación de la subvariable recursos de enseñanza con sus indicadores.....	78
7.1.5	Descripción, análisis e interpretación de la subvariable método didáctico con sus indicadores.....	83
7.1.6	Descripción, análisis e interpretación de la subvariable organización áulica con sus indicadores.....	87
7.1.7	Descripción, análisis e interpretación de la subvariable estrategias con sus indicadores.....	90
7.1.8	Análisis e interpretación de la subvariable evaluación con sus indicadores	118
VIII.	CONCLUSIONES.....	132
IX.	RECOMENDACIONES.....	134
12. 1.	Propuesta de intervención didáctica	135
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	143
XI.	ANEXOS.....	150

I. INTRODUCCIÓN

Las universidades deben prestar atención especial a la formación integral de los estudiantes en las carreras de ciencias de la educación, garantizando un proceso educativo con habilidades andragógicas-didácticas que fomenten la formación de profesionales con visión de servicio, comprometidos con el desarrollo humano, socioeconómico y cultural de las familias y comunidades; capaces de establecer comunicación cognitiva, afectiva y práctica de valores en los procesos interactivos; que permitan capitalizar; la curiosidad, la creatividad e innovación de los estudiantes en función de alcanzar aprendizajes significativos.

La UNAN tiene como Misión formar profesionales y técnicos integrales desde una concepción científica y humanista del mundo, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo, para que contribuyan al desarrollo social, por medio de un modelo educativo centrado en las personas desde una concepción de la educación para la vida y con compromiso social. (UNAN Managua, 2018, pág. 2)

El presente trabajo está basado en la descripción proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de Ciencias Naturales UNAN FAREM Matagalpa 2019.

Por lo tanto, el problema de investigación quedó delimitado de la manera siguiente:

¿Cómo el proceso educativo de la asignatura de Biología General I, aporta al aprendizaje significativo, en el primer año de Ciencias Naturales?

En el estudio de campo se analizaron los elementos del proceso educativo: objetivos, contenidos, comunicación, recursos de enseñanza, método didáctico, organización áulica, estrategias y evaluación; así como la incidencia en el aprendizaje significativo.

El informe está estructurado de la siguiente manera:

La introducción aborda el problema en general y la estructura del informe, el planteamiento del problema describe el fenómeno a estudiar, los antecedentes del problema de investigación hacen referencia a los estudios previos que se han realizado a nivel internacional, nacional y local.

La justificación encierra el porqué, para qué y a quienes beneficia el estudio, los objetivos de la investigación describen lo que se persigue del problema, el marco teórico aborda teorías y concepto relacionados al tema de investigación.

Las preguntas directrices guían el estudio por ser una investigación descriptiva, la operacionalización de variables, encierra la variable de estudio proceso educativo para un aprendizaje significativo y las subvariables.

El diseño metodológico plantea el enfoque, tipo de investigación, la población y muestra, se utiliza la explicación de los métodos empíricos utilizados; el análisis e interpretación de resultados se ordenan de acuerdo a las subvariables del proceso educativo, con enfoque cualitativo y cuantitativo; la triangulación de los resultados, conclusiones, recomendaciones incluyendo la propuesta de mediación didáctica, la bibliografía de las fuentes consultadas y los anexos que contienen los modelos de los instrumentos aplicados y el programa general de la asignatura de Biología General I.

1.1 Planteamiento del problema

La carrera de Ciencias Naturales UNAN FAREM Matagalpa 2019, cuenta con una matrícula 42 estudiantes en primer año; según plan de estudio de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (2014), la Biología General I, es parte de la formación básica de la carrera en mención; con el desarrollo de los contenidos de la asignatura se contribuye a formar estudiantes con calidad académica, capaces de adaptarse a los cambios socioculturales, naturales y científicos; además ofrecer estrategias didáctica, para facilitar la mediación de los aprendizajes, que son parte del desempeño profesional en la gestión pedagógica aúlica; también contribuye a fortalecer habilidades, destrezas y capacidades para la interpretación de los fenómenos biológicos, técnicas de uso de microscopios y otros equipos de laboratorio.

En lo contextual el egresado de la carrera de Ciencias Naturales, tiene como desafío la mediación de aprendizajes significativos en los estudiantes, según programas MINED (2019), éstos contenidos están basados en competencias, con enfoque científico-experimental e interdisciplinar, centrado en el ser humano, basado en la formación de valores, para vivir en armonía consigo mismo, con el entorno, en un proceso interactivo y dinámico.

Es común observar egresados de la carrera de Ciencias Naturales de la UNAN FAREM Matagalpa, enfrentando dificultades en el desempeño profesional como docente de la asignatura de Biología; específicamente cuando se trata de implementar estrategias didácticas motivadoras, interactivas, pertinentes que contemplen el enfoque científico - experimental e interdisciplinar con el fin de lograr aprendizajes significativos; igualmente en la facilitación de ambientes interactivos-dinámicos, donde los estudiantes disfruten construyendo sus aprendizajes acompañados de estrategias motivadores como: las prácticas de campo, laboratorios o la innovación con materiales del medio, entre otros.

Sin embargo, es común observar docentes egresados de la carrera de Ciencias Naturales de la UNAN FAREM Matagalpa, empleando mediaciones pedagógicas basados en métodos conductistas, que excluyen la creatividad, el análisis crítico, la curiosidad, la innovación; convirtiendo al discente, en sujeto pasivo, limitado a transcribir, memorizar y evadiendo el desarrollo de las capacidades, habilidades y destrezas esenciales para la formación integral, esto influye en la desmotivación, pérdida del interés por la asignatura de algunos estudiantes; como resultado algunos desertan, otros forman parte de los altos índices de reprobación, afectando de manera directa el rendimiento académico y la retención escolar.

De continuar presentándose las debilidades señaladas del egresado de la carrera de Ciencias Naturales de la UNAN FAREM Matagalpa, en la mediación de los aprendizajes de la asignatura de Biología General I; los discentes continuarán siendo reproductores de aprendizajes no significativos, incidirá de forma negativa en el desarrollo de habilidades y destrezas de la formación integral. Puede incidirse en revertir el pronóstico, mediante un proceso de investigación que brinde estrategias de solución a las dificultades señaladas.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se escribe el problema de investigación.

¿Cómo el proceso educativo de la asignatura de Biología General I, aporta al aprendizaje significativo, en el primer año de Ciencias Naturales?

1.2 Antecedentes del problema de investigación

A continuación, se reflejan estudios sobre el tema, en el campo internacional, nacional y local; los cuales abordan aspectos de proceso educativo, desde la mediación docente reflexiva, enfocada en las necesidades, las diferencias individuales e intereses de los estudiantes, uso adecuado de medios didácticos, estrategias didácticas pertinentes, contextualizadas, comunicación asertiva y que promueva aprendizajes significativos en la complementación de la teoría con la práctica.

a) En ámbito internacional se han hecho estudios

Lazo (2012), en tesis doctoral Estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la química, para estudiantes de primer año de universidad de Valparaíso Chile, concluye: el aprendizaje de la Química en el contexto de la educación superior, debe vincularse a lo cotidiano, acompañarse de actividades contextualizadas para obtener aprendizajes significativos y profundos, los que se mostrarán en el rendimiento académico y una mejor percepción hacia la asignatura.

El dominio científico, las habilidades y destrezas didácticas permiten al docente establecer ambientes agradables, dinámicos e interactivos y acompañar las estrategias con métodos, recursos didácticos pertinentes que potencialicen los aprendizajes del discente para que alcance las competencias y se introduzca al mundo laboral.

El trabajo de investigación antes descrito se relaciona el presente, ya que se hace mención a los elementos del proceso educativo, como es la contextualización de las estrategias educativas para alcanzar aprendizajes significativos, y se desarrolló en la asignatura de química, que es una de las ramas de las Ciencias Naturales.

Acosta & Boscán (2012), analizaron las estrategias cognoscitivas para la promoción del aprendizaje significativo de la biología, en la escuela de educación

realizado en la universidad de Maracaibo-Venezuela; donde plantean la trascendencia de la sistematización de las clase teóricas-prácticas, desde la organización de los materiales, instrumentos, reactivos y recursos de manera progresiva, para que el estudiante, siguiendo las instrucciones, las actividades propuestas, logre motivación y pueda construir su propio aprendizaje, que contribuya al fortalecimiento de los aspectos esenciales de la estructura cognoscitiva durante el proceso de aprendizaje.

Es necesario incorporar al proceso educativo, estrategias que promuevan la actividad independiente creadora de los estudiantes, que permitan la estimulación de los sentidos para la organización, relación y asimilación del nuevo material contextualizado; aplicando el método científico en la realización de proyectos, laboratorios, clases prácticas, que aborden situaciones teóricas-prácticas, con el fin de adquirir las competencias y ofrecer a la sociedad profesionales capacitados en docencia, apasionados por la ciencia e innovación.

Esta investigación está íntimamente ligada con la presente tesis, ya que aborda la vinculación de la teoría con la práctica, es un antecedente de gran relevancia.

Vera & Vera (2011), en la tesis Estrategias utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje de biología a nivel universitario, en la escuela de Educación, Mención Biología de la Universidad del Zulia concluyen: el proceso educativo como hecho humano y social gestionado por el docente, quien debe planificar y desarrollar actividades innovadoras, creativas y mediadoras con estrategias que le permitan al alumno interactuar con la nueva información, el entorno y las ideas que ya posee en su estructura cognitiva, a fin de lograr el aprendizaje significativo en el área de la biología.

El docente en la elaboración de acción didáctica debe planificar y seleccionar estrategias acertadas pertinentes que permitan al discente internalizar los contenidos a partir de los conocimientos previos, alimentar la curiosidad innata, innovar y capitalizar la creatividad para continuar aprendiendo.

Dentro del proceso educativo las estrategias didácticas son medulares para alcanzar la motivación, exteriorizar ideas y generar aprendizajes, basadas en competencias y objetivos, por esta razón el trabajo de investigación antes descrito es incluyente y se abordó en la asignatura en mención.

Figuroa (2011), en la investigación, Rol que el docente universitario debe desarrollar habilidades y destrezas en el uso del internet en las ciencias naturales, realizada en la universidad de Oriente Nueva Esparta-Venezuela, concluye; la visión crítica y reflexiva de los beneficios del internet con fines educativos y la visión del docente como mediador y orientador del aprendizaje del estudiante, complementado con estrategias de aprendizaje colaborativas, activas de las Ciencias Naturales, además de estrategias de evaluación de procesos y productos de aprendizajes, promoviendo la atención individual de acuerdo a necesidades de los estudiantes, generando nuevos ambientes de aprendizajes y la valoración de aspectos éticos en el manejo de información contribuye a alcanzar los objetivos propuestos y aprendizajes significativos.

Las herramientas tecnológicas son esenciales en la implementación de estrategias colaborativas, el internet se ha convertido en fuentes principales para enriquecer el conocimiento inter y transdisciplinar, fortaleciendo el pensamiento crítico, ético y el aprendizaje autónomo; convirtiéndose en ambiente de aprendizaje interactivo, desde una imagen, una aplicación hasta un aula virtual.

La asignatura de Biología General I, que tiene una estrecha relación con el uso de internet por su carácter científico e investigativo; además que permanentemente se actualizan conocimientos a medida que van surgiendo nuevos adelantos de la ciencia; razón por la cual esta tesis está relacionada con la presente investigación, considerando que el proceso de aprendizaje se lleva a cabo de forma sistemática acompañada de los avances tecnológicos.

En el artículo de la Revista Electrónica EDUCARE escrito por Suárez (2017), sobre la Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado,

realizado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de la ciudad de Monagas Venezuela, se aborda la importancia del uso de recurso didácticos en el proceso de aprendizaje de las ciencias biológicas, que estimulen la vista y la audición considerando, que los órganos sensoriales son los que captan los mensajes, el cerebro se encarga de procesar, asimilar y almacenar, siendo pertinente, que los docentes faciliten recursos didácticos, como ilustraciones esquemáticas, modelos didácticos, mapas conceptuales, mentales y esquemas, para la estimulación visual con recursos audiovisuales.

Los recursos didácticos deben seleccionarse de acuerdo a las características, necesidades cognitivas e intereses contextuales de los discentes, estar bien intencionados, atractivos, establecidos en las competencia o propósitos, que permitan optimizar los aprendizajes, nacidos de la reflexión permanente del docente en la planificación didáctico.

El uso de los recursos didácticos pertinentes y relevantes en la asignatura de biología, la implementación de técnicas que alcancen la integración armónica de las estructuras cognitivas del discente de acuerdo a sus necesidades y diferencias individuales, por ejemplo; imágenes, organizadores gráficos que causen la estimulación de los órganos sensoriales, admitan la asimilación y reorganización de los aprendizajes de manera sistemática y se conviertan en logros reflejados en los aprendizajes y la mediación docente.

b) A nivel nacional se encontraron estudios similares:

Talavera (2014), en su trabajo de investigación, aplicación de la unidad didáctica para el aprendizaje de las diversas formas en que se manifiesta la energía en la naturaleza, con estudiantes de octavo grado del Instituto Público Dr. Ernesto Ché Guevara, La Rica, San Sebastián de Yalí, en el II semestre 2014; éste trabajo demuestra la relevancia de la elaboración de unidades didácticas con estrategias afectivas y cognoscitivas, que desarrollen actividades atractivas para el estudiante como: la observación, interacción, manipulación de los objetos en la construcción

de sus aprendizajes, relacionarlos con la vida cotidiana, según los intereses naturales, en constante reflexión de los aprendizajes alcanzados.

La planificación didáctica surge de la reflexión del docente; en el momento primordial de toma de decisiones según las fortalezas, debilidades y sugerencias, recogidas en las evaluaciones sistemáticas del proceso educativo; permiten reorganizar, validar estrategias propicias, capitalizar habilidades, actitudes e intereses de los estudiantes como protagonistas de sus aprendizajes.

La unidad didáctica con propósitos claros viables, contenidos científicos sustanciales e intencionados, flexibles, contextualizados, que respondan a los intereses, diferencias individuales de los estudiantes; acompañado del método didáctico idóneo y comunicación pertinente con enfoque humano; estrategias didácticas asertivas que contemplen los distintos momentos, recursos didácticos eficaces, evaluación objetiva y oportuna, organización áulica que permita la interactividad y dinamismo de los participantes; son los elementos claves en la construcción de aprendizajes significativos, que son observables en las destrezas y habilidades de los estudiantes para dar repuestas a los problemas familiares o comunitarios.

Reyes (2016), expresa en su trabajo de investigación, Estrategias didácticas implementadas por los docentes en la mediación pedagógica, para favorecer la construcción de aprendizajes significativos, en los estudiantes del Primer año de la carrera de Ingeniería Ambiental, turno matutino de la FAREM Estelí, año 2015: las estrategias didácticas aplicadas facilitan la construcción de aprendizajes significativos, contribuyen a la formación integral de los estudiantes, fortalecen los sentimientos, las acciones generan el trabajo en equipo y se crean materiales altamente productivos.

Las estrategias didácticas como acciones dirigidas deben perfilarse a alcanzar las competencias, organizarse en función del discente, para que se involucre placenteramente en las actividades de organización, reorganización,

asimilación e internalización, ya sea con aprendizaje cooperativo, colaborativo o autónomo.

Las estrategias de aprendizaje se enfocan en mejorar y potencializar las competencias individuales y colectivas, con acciones flexibles, motivadoras, recursos didácticos atractivos pertinentes, para optimizar el uso del tiempo, lugar, momento y propósitos a alcanzar.

Fuentes & Blandino (2016), en el trabajo de investigación, Efectividad de las Estrategias didácticas que implementan los docentes en la formación de estudiante de quinto año de la carrera de Ciencias Naturales, curso de profesionalización en la FAREM-Estelí en el año 2018, expresa; las horas de clase de los cursos sabatinos no permiten el cumplimiento del plan de estudio en su totalidad, dificultando la aplicación de estrategias didácticas novedosas, porque tienen menor cantidad de horas clase, con relación a los cursos regulares, lo que conlleva que se hagan adecuaciones en la planificación, además de aplicar metodologías pasiva y tradicionalistas, donde el docente es el protagonista y estudiante por su función pasiva pierde interés, alcanzan baja calidad en los aprendizajes, además en ocasiones la planificación docente es afectada por actividades propias de la universidad.

El proceso educativo centrado en los aprendizajes del discente, debe surgir de una adecuación curricular bien planificada, producto de la reflexión pedagógica, referenciada en las competencias y objetivos, que instituyan el método didáctico, las estrategias, recursos de enseñanza pertinentes, efectivos y eficaces, la comunicación, las pautas de evaluación, la organización áulica, que conlleve aprovechar optimamente, los recursos y el tiempo, elemento limitante en el turno sabatino.

Este trabajo de investigación tiene relación con el presente tema, porque efectuó en la misma carrera y turno, donde el tiempo es el limitante para desarrollar estrategias efectivas, eficaces, novedosas en función de los estudiantes para la construcción de aprendizajes significativos.

Velásquez (2016), en su trabajo investigativo; Estrategias para la enseñanza de genética con estudiantes de tercer año de magisterio de Escuela Normal Regional “Gregorio Aguilar” en el municipio de Juigalpa Chontales; propone identificar las estrategia utilizadas por el docente y categorizalas; según el estudio se pudo constatar que se implementan estrategias como el uso de vídeos, en cambio se tiene poco dominio de los recursos didacticos; poco se aplican técnicas de evaluación de los aprendizajes y algunos estudiantes recurren a otros docentes para enriquecer sus conocimientos.

La comunicación asertiva, los recursos didácticos propicios para estimular los sentidos, despertar interes, motivación, promuever la interactividad y vivencias en el abordaje de los contenidos, donde se experimenten emociones, sentimientos transcendentales en la construcción de aprendizajes.

La actualización permanente de la práctica docente debe dar pautas en la aplicación de estrategias, recursos didácticos que garanticen la integracion de los discentes en la construccion de sus aprendizajes, considerando que serán los futuros profesionales en docencia y asumiran los desafíos de la educacion con calidez y calidad, base del crecimiento económico, sociocultural y humano del país.

Muñoz (2016), en su trabajo de investigación análisis transaccional, el comportamiento interpersonal y la percepción de aprendizajes significativos en la sexta cohorte de la maestría en pedagogía con mención en docencia universitaria de la UNAN Managua realizado a maestrantes, fundamenta como las relaciones interpersonales inciden en los ambientes interáctivos, productivos de aprendizajes con relevancia para la vida, donde es sustancial lo emotivo y volitivo para alcanzar lo cognitivo, siendo vital la madurez y el compromiso de los docentes en garantizar climas afectivos y positivos.

La comunicación es transcendental en el proceso educativo, donde se constituyen aprendizajes de vivencias interactivas, personales, sociales que involucran sentimientos, emociones, anhelos, conductas diferentes y múltiples caracteres de la psicología humana.

El tacto pedagógico docente es básico en la generación de ambientes interactivos, productivos de aprendizajes; la empatía influye en la comunicación docente- discente, por tanto éste trabajo se relaciona al abordar la comunicación elemento del proceso educativo.

c) A nivel local se encontraron estudios similares

En el documento científico escrito por Fernández (2013), en el Congreso Nacional de la UNAN Managua, sobre los elementos de Investigación científica en el proceso educativo de las carreras de agronomía CURM, segundo semestre 2008, estudio aplicado a una población de 22 docentes y 199 estudiantes; donde plantea claramente la necesidad de la relación de la teoría con la práctica, encontrándose debilidades sustanciales en los docentes y estudiantes, en cuanto a la aplicación de los pasos del método científico; principalmente en la problematización, la formulación de hipótesis, identificación de variables, la sistematización de resultados; por lo que se recomendó la capacitación permanente de los docentes, en aras de alcanzar calidad académica y dar respuesta a problemas propios de la comunidad.

La investigación científica como estrategia de aprendizaje colaborativo, es básica por el enfoque científico-experimental de la asignatura de biología, siendo pertinente para el docente contar con las competencias profesionales y actualizarlas sistemáticamente, ya que son las herramientas principales de la mediación de aprendizajes significativos.

Existe correspondencia con el trabajo de investigación, tomando en consideración, que la investigación científica es parte medular del enfoque de la asignatura de biología, forma parte del saber disciplinar del docente, permitirá facilitar estrategias que contemplen el aprendizaje colaborativo, el pensamiento crítico y autocrítico.

En trabajo de investigación de Suazo & López (2016), sobre materiales impresos en Ciencias Naturales de 7mo grado del Instituto Nacional La Dalia, con la participación de 40 estudiantes y un docente, se evidenció la importancia de los materiales impresos; principalmente el libro de texto recurso didáctico idóneo para lograr aprendizajes significativos, se hace mención que cumple con los criterios, curriculares, psicológicos y pedagógicos; también se encontró que hay otros recursos didácticos que no se les da uso, entre ellos se menciona a las antologías didácticas, folletos y guías de estudios.

Los recursos didácticos son primarios en la mediación de los aprendizajes, constituyen los enlaces de comunicación entre docentes y estudiantes, deben ser seleccionados bien intencionados, contextualizados, atractivos, asequible, según necesidades individuales y socioculturales de los discentes, además en correspondencia con el curriculum, basado en la estrategia a implementar para alcanzar el propósito o competencia.

El recurso didáctico facilita la conexión de las estructuras cognitivas existentes con los nuevos conocimientos a construir para ser parte de los aprendizajes a mediano o largo plazo; en carreras de profesionalización de docentes, el material típico es el folleto o el libro ya sea en físico o virtual.

En el trabajo de investigación presentado por los actores Ballesteros, Castrillo, & Mendoza (2018), Uso de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado en la disciplina de Ciencias Naturales del Instituto Nacional Pablo Antonio Cuadra, en el municipio de Esquipulas del departamento de Matagalpa, con una población de estudio de 110 estudiantes, un docente, dos directores, tomándose una muestra representativa de 80 estudiantes, se concluyó; que las prácticas de laboratorio son esenciales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, porque despiertan habilidades científicas, permiten consolidar la teoría con la práctica, se constató, que estas estrategias se desarrollan esporádicamente y que generan aprendizajes significativos.

Las actividades experimentales son esenciales en el proceso de aprendizaje de la ciencia, permite relacionar la teoría con la práctica, vivenciar los fenómenos que generan la adquisición de habilidades y destrezas del pensamiento crítico y reflexivo de la actividad científica, las prácticas de laboratorio permiten cuestionar los aprendizajes y confrontarlos a la realidad; es una estrategia que permite lograr los objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

1.3 Justificación

De manera práctica, la descripción del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de carrera de Ciencias Naturales de la UNAN FAREM Matagalpa, facilitará la reflexión sobre los aciertos y desaciertos de la mediación docente, la aplicación de métodos pedagógicos-didácticos, la comunicación, el uso de recursos, la implementación de formas de organización áulica, que contribuyan a la interacción dinámica y placentera de los estudiantes; permitirá reflexionar sobre la efectividad de las estrategias didácticas utilizadas, tanto en la motivación, construcción y evaluación de los aprendizajes, partiendo de las estructuras cognitivas existentes para enlazar los nuevos conocimientos; utilizando herramientas didácticas contextualizadas, pertinentes, que conlleven alcanzar las competencias profesionales elementales del saber, saber hacer y saber ser.

Sobre éstos resultados se propondrá una acción didáctica en función de mejorar la gestión pedagógica, será de mucha importancia para los docentes que imparten la asignatura de Biología General I, en la UNAN FAREM Matagalpa, también, para aplicarla en la práctica docente e igual los estudiantes podrán utilizarla como referente de tesis, también para enriquecer sus aprendizajes; considerando que varios alumnos de la carrera de Ciencias Naturales, en la actualidad se desempeñan en la docencia y los demás ejercerán en un futuro.

Como aporte teórico se establecerá relación entre el proceso educativo y el aprendizaje significativo, específicamente en la interacción docente-estudiante en la asignatura de Biología General I, I año de la carrera de Ciencias Naturales, UNAN FAREM Matagalpa, con mediaciones didácticas, donde se logre articular los conocimientos previos con los nuevos, a través de la interactividad, la creatividad, la indagación, el uso del medio natural, la innovación y la puesta en práctica del pensamiento lógico, crítico y autocrítico.

A nivel metodológico la investigación, proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, servirá con referente válido de

la gestión docente de la UNAN Managua, igualmente, otros centros de educación superior, podrán tomar en cuenta los elementos del proceso de aprendizaje áulico como son: objetivos, contenidos, métodos pedagógicos, estrategias de aprendizajes, recursos didácticos, formas de organización áulica, comunicación y la evaluación de los aprendizajes, en la formación integral de los profesionales de la docencia en las carreras de Ciencias Naturales o similares.

Para la investigadora, la interacción con el docente mediador de la asignatura de Biología General I, primer año de la carrera de ciencias naturales de la UNAN FAREM Matagalpa, brindará oportunidad de enriquecer aprendizajes de la práctica docente, e igual la interactividad y vivencia con los estudiantes, será una experiencia afectiva y cognitiva única para aprender y desahaprender.

Tanto el docente como los estudiantes serán sujeto de estudio en la investigación y el documento resultante enriquecerá el repositorio de UNAN Managua y servirá como referente bibliográfico para futuras investigaciones en esta área.

II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

2.1 Objetivo General:

Evaluar el proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de biología general I, I año de Ciencias Naturales, UNAN FAREM Matagalpa 2019.

2.2 Objetivos específicos:

a) Describir el proceso educativo en la asignatura Biología general I, I año de Ciencias Naturales, UNAN FAREM Matagalpa 2019.

b) Identificar aciertos y desaciertos en el proceso educativo de la asignatura de Biología General I, desde un aprendizaje significativo.

c) Establecer relación entre aciertos y desaciertos del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I.

d) Proponer una estrategia de intervención didáctica que contribuyan al proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de biología general, I año de Ciencias Naturales, UNAN FAREM Matagalpa 2019.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Caracterización de la carrera de Ciencias Naturales en la UNAN FAREM Matagalpa.

3.1.1 Surgimiento

La carrera de Ciencias Naturales, surge en el año 2010 en la UNAN FAREM Matagalpa, en la modalidad sabatina; desde la fecha se han realizado dos cambios de planes de estudios, el actual es el No. 16, contempla 51 asignaturas, entre ellas la Biología General I, que se sirve en el segundo semestre del primer año; la calificación mínima para aprobar las asignaturas es de 60 puntos, dividido en 10 semestres donde se abordan cinco asignaturas, solamente el décimo semestre se imparte seis asignaturas, incluyendo el examen de grado; a continuación se refleja el plan de estudios actualizado.

3.1.2 Plan de estudios actualizado de la carrera de Ciencias Naturales UNAN Managua.

Tabla 1. Plan de estudios de la Carrera de Ciencias Naturales UNAN Managua

Primer año	I semestre	H/C	II semestre	H/C
asignaturas	Introducción a la Física	60	Análisis Cuantitativo I para las Ciencias Naturales	60
	Técnicas de Lectura, Redacción y Ortografía	60	Naturaleza del Movimiento	60
	Matemática General	60	Biología General I	60
	Introducción al a Química	60	Técnicas De Investigación Documental	60
	Geografía e Historia de Nicaragua	60	Informática Básica	60
Segundo año	III semestre		IV semestre	
	Química General I	75	Biología Animal	60
	Seminario De Formación Integral	60	Metodología de la Investigación	60

	Pedagogía General	60	Didáctica General	60
	Análisis Cuantitativo II para las Ciencias Naturales	90	Principios de Conservación	75
	Técnicas de Laboratorio para la Ciencias Naturales	60	Química General II	60
Tercer año	V semestre		VI semestre	
asignaturas	Didáctica I de las Ciencias Naturales	90	Evaluación Educativa	60
	Oscilaciones y Ondas	75	Óptica	60
	Prácticas de Familiarización	90	Botánica General	60
	Psicología General y de los Aprendizajes	60	Prácticas de Especialización	120
	Química Orgánica I	45	Curso de Graduación (PEM)	45
Cuarto año	VII semestre		VIII semestre	
asignaturas	Biofísica para la enseñanza de las Ciencias Naturales	45	Laboratorio Didáctico II de Ciencias Naturales	120
	Flora y Fauna de Nicaragua	60	Introducción a la Física Estadística	60
	Laboratorio Didáctico I de Ciencias Naturales	75	Ecología	45
	Didáctica II de las Ciencias Naturales	90	Anatomía y Fisiología Humana	60
	Química Orgánica II	60	Bioquímica	60
quinto año	IX semestre		X semestre	
asignaturas	Prácticas de Profesionalización	120	Seminario de Graduación	60
	Investigación Aplicada	60	Proyecto de Graduación	60
	Facultativa de Carrera	45	Principios de Química-Física	90
	Elementos de Física Moderna	60	Monografía	60
	Biología Vegetal	45	Examen de Grado	60
			Genética General y Humana	90

Fuente: registro académico UNAN FAREM Matagalpa.

Tabla 2. Datos estadísticos de estudiantes matriculados y egresados de la carrera de Ciencias Naturales UNAN FAREM Matagalpa, desde 2010 hasta la fecha.

año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
matriculados	39	85	115	138	193	189	152	119	139
egresados	35	75	100	129	166	171	146	108	
retiros	4	10	15	9	27	18	6	11	
% de egresados	89.74	88.23	86.95	93.47	86.01	91.93	96.05	90.75	

Fuente: Registro Académico UNAN FAREM Matagalpa.

3.1.3 Programa de estudios actual de la asignatura de biología en la Carrera de Ciencias Naturales UNAN FAREM

El programa de estudio de la asignatura de Biología General I de la carrera de Ciencias Naturales (UNAN Managua, 2014), que corresponde a los turnos: sabatino, vespertino y nocturno, de 225 horas clase, de éstas; 75 horas presenciales, (24 horas prácticas), 150 horas de estudio independiente, con frecuencia semanal de 5 horas; forma parte de la formación básica de los futuros profesionales, que contribuye a interpretar y analizar los fenómenos biológicos con rigor científico, desarrollar habilidades y destreza en el uso de recursos didácticos propios de la asignatura, como son el microscopio y el instrumental de laboratorio. Organizado en cinco unidades que son: Introducción a las ciencias biológicas, Nivel molecular de la vida, Nivel celular de la vida, Base Genética de la vida y Ecología; incluye por unidad: los objetivos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), los contenidos; así, como las recomendaciones metodológicas que abordan estrategias de aprendizajes y de evaluación, también se sugieren recursos didácticos. Anexo # 4 Programa asignatura de Biología General I

3.2 Proceso Educativo

3.2.1 Concepto

“El proceso educativo es un proceso social cuya intención es la formación integral de las personas, donde incluye la adquisición y construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, actitudes críticas, reflexivas, valores morales y éticos del contexto socio-cultural, histórico determinado”. (De Vincezi & Tudesco, 2009)

El proceso educativo es producto de la interacción social, inicialmente en la familia, amigos y comunidad, donde se van adquiriendo conocimientos del entorno, vivenciando sentimientos, emociones, valores; con la interacción docente-estudiante se construyen los saberes, a través del diálogo participativo partiendo de los presaberes para enlazar los nuevos aprendizajes, según los intereses, diferencias individuales, el contexto sociocultural histórico en que desarrolla el proceso.

En las aulas de clase el proceso educativo se va edificando mediado por el docente, empleando acciones motivadoras e integradoras con el protagonismo interactivo de los estudiantes en el desarrollo de habilidades, destrezas; aprovechando la creatividad, curiosidad, compartiendo las vivencias cotidianas, sentimientos y emociones propias de la interacción humana.

En el proceso de aprendizaje están presentes componentes personales y no personales, dentro de los personales se hallan los sujetos implicados: el profesor, los estudiantes en un espacio interactivo y comunicativo. Entre los componentes no personales se encuentran; los objetivos, el contenido, las estrategias, los métodos, los medios, las formas de organización y la evaluación. (Seijo, Iglesias, Hernandez, & Hidalgo, 2010)

El proceso de aprendizaje mediado por el docente, capacitado para comprender y resolver situaciones del contexto educativo, ya sea en escenario físico o extenderse al campo social humanista en la comunicación con el discente, con dominio de contenidos disciplinares, principios pedagógicos, didácticos, estrategias

de aprendizajes contextualizadas e integradoras y la reflexión contantemente sobre la progresión del proceso a través de la evaluación.

El ser humano desde que es concebido vive en constante aprendizaje, en el contexto educativo la labor científica y formativa recae en el docente, quien tiene la loable labor de mediar el proceso través de una planificación reflexiva, flexible, contextualizada, para lograr las competencias o propósitos, a través del desarrollo de contenidos, aplicación de recursos didácticos pertinentes, estrategias de aprendizaje, que faciliten la construcción y reconstrucción permanente de los saberes, a través de las vivencias, integración, motivación, atención directa e indirecta del protagonista.

3.2.2 Objetivos del proceso educativo

3.2.2.1 Concepto

“Los objetivos tienen una significación fundamental, no como enunciados fijos e inmutables que haya que lograr a toda costa, sino como guías orientadoras del proceso educativo”. (Bravo & Cáceres, 2016, pág. 2)

Los objetivos son metas, es lo que se quiere lograr al finalizar los diversos momentos del aprendizaje, sirven para orientan, regular el proceso de aprendizaje educativo, están formulados en términos comprensibles, observables y evaluables, permiten la toma de decisiones.

El camino a seguir en la gestión áulica está orientado por los objetivos de aprendizajes, derivando de estos las estrategias, métodos didácticos, además regulan la profundidad de los contenidos y las pautas de evaluación del proceso.

3.2.2.2 Tipos de objetivos según su función

“Las metas o fines se identifican en forma de capacidades/destrezas como procesos cognitivos y valores/actitudes como procesos afectivos, para desarrollar profesionales y personas capaces.” (Patiño, 2006, pág. 22)

Los objetivos cognitivos hacen énfasis en el desempeño intelectual de los estudiantes desde el conocimiento, comprensión, organización, reflexión y competencia, los objetivos afectivos están relacionados a los sentimientos, intereses, actitudes y conducta, se reflejan en la disciplina consciente; los objetivos procedimentales están relacionados con las destrezas y habilidades del saber hacer como competencias profesionales.

Los objetivos en función de los estudiantes para que logren interpretar los fenómenos biológicos, mediante la reflexión crítica y autocrítica, la utilización correcta del microscopio e instrumental de laboratorio; comprender que la célula es la unidad básica de la vida, por tanto, la continuidad depende del material genético que contiene, así como sensibilizar a los estudiantes sobre los problemas ambientales de la comunidad y por ende del planeta vivo.

3.2.3 Contenidos

Según, Patiño (2006), los contenidos son formas del saber que se articulan del diseño curricular de una manera constructiva y significativa siendo básica la visión de los contenidos utilizables y de manera que estén disponibles, cuando se necesiten, donde lo importante es saber qué hacer con lo que se sabe, más que saber.

Los contenidos son formas del saber que se articulan del diseño curricular de una manera constructiva y significativa. Los contenidos son los saberes que el estudiante como protagonista debe consolidar, enriquecer e internalizar, como competencias profesionales para insertarse al mundo laboral, socioeconómico, cultural y humano.

3.2.4 Comunicación: Definición

A este respecto García (2007), plantea que la comunicación es un sistema de transferencia de mensajes o informaciones, entre personas físicas o sociales, a través de medios personalizados o de masas, mediante un código de signos fijado de forma arbitraria. (pág. 3), también Medina, citado por (Núñez, 2000, pág. 157) expresa “la interacción en la enseñanza como un proceso comunicativo-formativo, caracterizado por la bidireccionalidad y reciprocidad de los agentes que participan en ella.”

La comunicación afectiva y asertiva facilita el clima interactivo áulico, permite la integración activa del discente, le permite saber qué es lo medular de la clase, lo que se quiere lograr, el efecto puede tener su conducta en el aula de clase y de forma bidireccional se manifiesta en la empatía, la flexibilidad y la práctica de valores.

La habilidad comunicativa del docente al interpretar, sentimientos, pensamientos y emociones, proporcionan enlaces afectivos con los estudiantes en la interacción dinámica y armónica que facilitan ambientes interactivos para la construcción de aprendizajes significativos.

La comunicación en la interacción alumno-docente es algo primordial, pues es un elemento que favorece el desarrollo de las habilidades necesarias para vivir en sociedad, por ejemplo, el cómo manifestar de forma clara lo que se piensa y se siente; el saber escuchar y comprender a los demás, es decir mantener un diálogo de forma pacífica y tolerante con alguien más. (Escobar M. B., 2015)

La comunicación es humana y es elemento esencial del proceso interactivo discente-docente; del intercambio cognitivo y psico-afectivo, que conlleva acciones transformadoras, enriquecedoras del saber, saber hacer, saber convivir y saber ser; además permite la modificación del entorno; distribución adecuada del espacio, tiempo y materiales pertinentes para estimular confianza, motivación, creatividad e innovación en la construcción de los aprendizajes de manera placentera.

En la profesión docente es elemental poseer competencias comunicativas, por el papel destacado en la aproximación y apropiación del conocimiento, en la escucha, la atención directa, el diálogo y la interacción asertiva.

3.2.5 Medios de enseñanza

3.2.5.1 Concepto

Los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizaje. (Bravo J. , 2004, pág. 113)

Un medio o recursos didácticos es el canal para favorecer los aprendizajes, desde un texto escrito, un libro, pizarra, una página web, un campo de texto en multimedia o un mensaje a través de correo electrónico, la lectura e interpretación de imágenes, una fotografía impresa, una diapositiva, una pantalla de una presentación, un vídeo, el instrumental de laboratorios y el material del medio.

El docente debe poseer competencias pedagógicas y didácticas para elegir los recursos didácticos en la mediación áulica; desde una pantalla electrónica, un tubo de ensayo, controlar el uso y temporización según el contexto educativo, que garantice el aprovechamiento, rendimiento óptimo y eficaz del recurso en la construcción de los aprendizajes.

3.2.5.2 Clasificación

Bravo J. (2004), los medio de enseñanza se clasifican según su usos en medios de apoyo a la exposicion oral (pizarras, transparencias, carteles, diapositivas, videos, pizarra electrónica entre otros), medios de refuerzo a la accion del docente (libros, videos educativos, multimedias, app, entre otros) y medios de informacion continua y a distacia (pagina web, video conferencia, correo electronico, entre otros)

En el programa de la asignatura de Biología General I, UNAN (2014), se mencionan los recursos didácticos que el docente debe utilizar, como son: pizarra, marcadores, borradores, láminas de papel bond, láminas de transparencia, así como presentaciones en Microsoft, PowerPoint, data-show, computadora, plataforma virtual, Ed modo, materiales de laboratorio y guías de laboratorio, que permitan desarrollar los contenidos de forma sustancial, suficientemente atractivos e intencionado, que motiven y despierten interés en la construcción de aprendizajes significativos.

3.2.6 Método didáctico

3.2.6.1 Concepto

García (2008), define como método didáctico al conjunto lógico y unitario de los procedimientos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo la presentación, elaboración de la materia, la verificación y la rectificación.

Los métodos didácticos son procedimientos organizativos, planificados por el docente que de modo reflexivo y consciente con la finalidad de alcanzar aprendizajes significativos según los propósitos.

Los métodos didácticos se constituyen en la organización lógica y racional de la acción pedagógica; que se efectúa de manera eficaz, a través de estrategias de aprendizaje, recursos didácticos contextualizados, conducidos por la comunicación que inspire: confianza, motivación, interés y voluntad de aprovechar el espacio y el tiempo.

3.2.6.2 Clasificación

Davini (2008) en su libro métodos de enseñanza, los clasifica en tres grupos: el métodos inductivos que facilitan la comprensión, el desarrollo de capacidades cognitivas, así como habilidades en el manejo de la información; método instructivo dirigido a la asimilación del conocimiento; los métodos de flexibilidad cognitiva y cambio conceptual dirigidos a promover la flexibilidad del pensamiento, ampliar la conciencia y la comprensión de otros enfoques; con la finalidad de desarrollar habilidades y capacidades del pensamiento en forma activa y participativa.

Comúnmente en la gestión docente se conocen dos métodos; el inductivo que va de lo particular a lo general y el deductivo que va desde lo general a lo particular; en la selección del método didáctico se toma en cuenta los propósitos educativos, los contenidos a desarrollar, la organización áulica, los intereses, el contexto, el tiempo, el ritmo de aprendizajes, ambiente y recursos didácticos.

3.2.7 Organización áulica

“La organización del espacio de aprendizaje es un factor esencial a la hora de poner en práctica distintos métodos pedagógicos en clase.” (Herrera J. , 2018)

El aula se constituye como un sistema único de organización social, de construcción y relación pedagógica, un lugar estimulante, con orden, que inspire deseos de aprender y convivir en armonía.

Las formas de organización áulica son interacción dinámica vivenciales, que pueden disponerse en formación de U, grupos diferenciados, mesa de conferencias, auditorios, círculo, hileras enfrentadas y la tradicional; dependerá del espacio disponible, la cantidad de personas, estrategia y propósitos del proceso de aprendizaje.

Ilustración 1: Tipos de organización áulica



Tomado de (Herrera J. , 2018)

3.2.8 Estrategias educativas

3.2.8.1 Concepto

“Las estrategias son comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motorices con el fin de enfrentarse a situaciones problemas globales o específicos de aprendizajes.” (Monereo C. , 1990, pág. 5), las estrategias son acciones que surgen de la reflexión consciente e

intencionada, dirigida a un propósito de aprendizaje, que se desprenden en recursos didácticos, métodos, técnicas, actividades de aprendizajes y comunicación e interacción docente-estudiante, para lograr que los conocimientos vivencialicen se asimilen, se reorganicen en las estructuras mentales de los participantes y formen parte de las competencias afectivas, cognitivas y procedimentales del discente.

Estrategia educativa es una secuencia de acciones que guían la selección de los métodos y los recursos didácticos más apropiados para la dirección del aprendizaje, teniendo en cuenta las condiciones en que este proceso transcurre, la diversidad de los estudiantes, los contenidos y los procesos, para alcanzar los fines educativos propuestos.” (Montes de Oca & Machado, 2011)

Las estrategias educativas parten de los propósitos guiados por el método, este a la vez define los recursos didácticos a utilizar según el contexto, las características, diferencias individuales e intereses de los discentes.

3.2.8.2 Clasificación

a) Estrategia metodológica

“Las estrategias metodológicas pueden estar sustentadas en diferentes modelos de aprendizaje (conductista, cognitivista, humanista, constructivista e histórico-cultural) y tener diversos enfoques (inductivos, deductivos y mixtos).” (Montes de Oca & Machado, 2011)

Las estrategias metodológicas son los métodos o paradigmas educativos seleccionados, que se convierten en acciones favorables para el cuestionamiento, procesamiento de la información, la autorregulación, el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas.

La estrategia metodología es la guía a seguir que se va a hacer y cómo, incluyendo las actividades y las tareas que desarrollarán los estudiantes para alcanzar los objetivos; asimismo, debe planificarse la evaluación, como el control sistemático y regulativo del proceso de aprendizaje.

b) Estrategias de enseñanza

Al respecto Díaz & Hernández (2002), expresa, las estrategias de enseñanza son procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizaje significativo en los discentes.

Las estrategias de enseñanza resultan del momento de reflexión del docente en la elaboración de la acción didáctica, que conlleva la elección de los recursos didácticos, metodología, organización y la comunicación en el proceso de los aprendizajes de manera, flexible y contextualizada en la gestión áulica.

3.2.8.3 Diferencia entre estrategia de enseñanza y estrategia de aprendizaje.

Con referencia Montes et al. (2011), establece diferencias entre estrategias de enseñanza con el énfasis en la planificación, el diseño, la secuenciación, la elaboración y la realización del contenido; mientras que las estrategias de aprendizaje se refieren a las acciones de los alumnos que se dan durante el aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza son parte de la planificación docente que incluyen: estrategias de aprendizajes, recursos didácticos y la evaluación del proceso; en cambio las estrategias de aprendizajes son las acciones que involucran técnicas, procedimientos y actividades para lograr el empeño del estudiante consciente, motivado en la construcción de los nuevos conocimientos.

Por otra parte, Galiano (2014), define a las estrategias de aprendizaje como el proceso diseñado, empleado y establecido por el docente, de forma consciente e intencional para favorecer el aprendizaje significativo del estudiante, señala que las estrategias de enseñanza son todos los procesos flexibles y reflexivos que se emplean para promover e incentivar el logro de aprendizaje en los estudiantes.

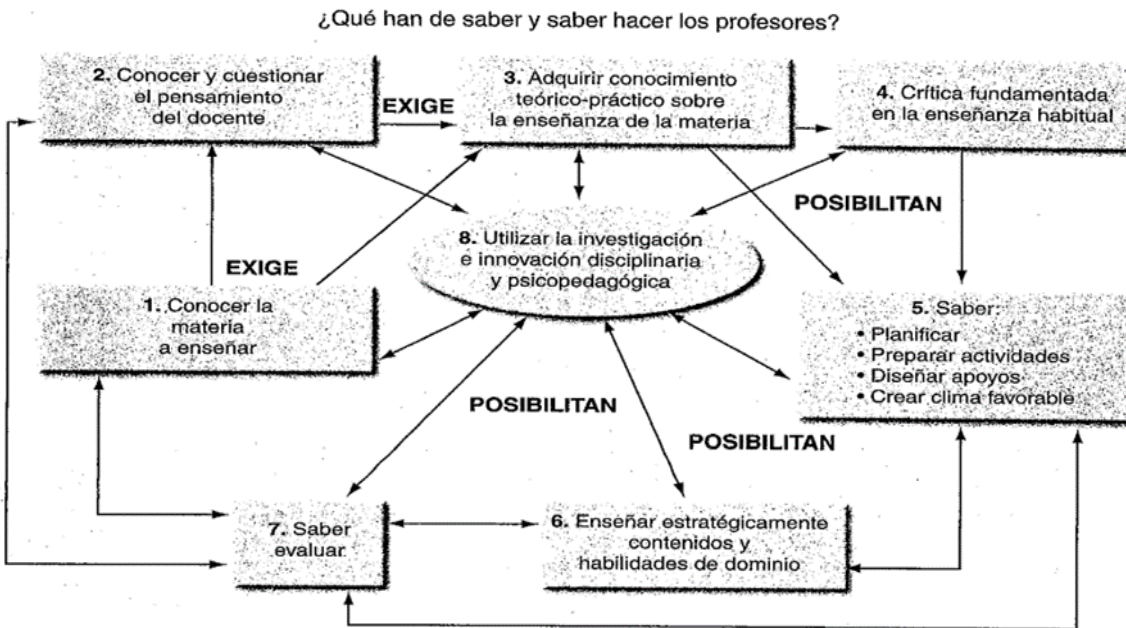
Es posible diferenciar que las estrategias de enseñanza están enfocadas en los recursos pedagógicos y didácticos de la gestión docente, en cambio las estrategias de aprendizajes están orientadas a la actividad que desarrolla el estudiante en el aula de clase para alcanzar aprendizaje significativo.

3.2.8.4 Clasificación de las estrategias de enseñanza

Mientras tanto Díaz et al. (2002), expresa que las estrategias de enseñanza se clasifican según su momento de uso y presentación en: estrategias preinstruccionales, que se basan en los conocimientos previos e influyendo en la motivación y contextualización de la clase; las estrategias coinstruccionales, que se convierten en las acciones que se desarrollan en la construcción de los aprendizajes y finalmente las posinstruccionales para la valoración de los aprendizajes.

Las estrategias pre instruccionales son el punto de partida de los presaberes, despertar interés y la motivación de las acciones a implementar para la construcción y enriquecimientos de los conocimientos, como eje fundamental de las estrategias coinstruccionales y las posinstruccionales que facilitan la realimentación de los aprendizajes.

Ilustración 2: Esquema de saber y saber hacer del docente



Fuente: Díaz y Hernández, (2002, p. 17)

3.2.8.5 Estrategia de aprendizaje

a) Definición

En palabras de Monereo et al. (1999), las estrategias de aprendizajes son el resultado de la toma de decisiones conscientes e intencionales en función del

estudiante para que elija, recupere y construya los conocimientos que necesita en cumplimiento a los objetivos propuestos, dependiendo de las características de la situación educativa donde se produzca la acción; también otro actor expresa; “las estrategias de aprendizaje como procedimientos que exigen procesamiento de la información en su triple vertiente de adquisición, codificación, almacenamiento y recuperación de la información, su finalidad consiste en la integración del nuevo material de aprendizaje con los conocimientos previos.” (Carrasco, 2004, pág. 28)

Las estrategias de aprendizajes son procedimientos que incluyen actividades motivacionales, cognitivas y afectivas del discente, con el propósito que descodifique, recupere, procese y nutra los conocimientos a partir de vivencias interactivas, comunicación asertiva, flexible, en función de intereses, necesidades socioculturales e históricas del contexto.

En la práctica las estrategias son acciones que van organizadas y estructuradas con diferentes técnicas y actividades para alcanzar un propósito o competencia de aprendizaje.

b) Tipos de estrategias de aprendizaje

Galiano (2014), clasifica las estrategias educativas según el propósito, características, disponibilidad, planteo, especificidad y eficacia; considerando el nivel, el contexto y el entorno de aplicación, el marco y el clima donde se ejecuta, mencionando, las cognitivas, metacognitivas, control de recursos y las motivacionales.

Con referencia al actor las estrategias de aprendizajes van determinadas por la intencionalidad, el lugar donde se desarrolla el proceso, la motivación, los intereses de los discentes y van cambiando según la trascendencia que éste va obteniendo en sus aprendizajes.

Pintrich y García citados por Herrera & Quiles (2009, pág. 76), expresa que se pueden diferenciar tres tipos de estrategias de aprendizaje; las estrategias cognitivas que se fundamentan en la elaboración y organización de información y el pensamiento crítico; las estrategias metacognitivas que son las de autorregulación del aprendizaje y las estrategias de regulación de recursos, organización de tiempo,

espacio, aprendizaje con pares y búsqueda de ayuda. Según los actores (Suárez & Fernández, 2013, pág. 232) “Las estrategias cognitivas permiten al estudiante aprender, recordar y comprender el material, las metacognitivas proporcionan informaciones personales sobre el propio pensamiento e incentiva el aprendizaje independiente”

Las cognitivas están relacionadas con la repetición, organización y elaboración de saberes, las metacognitivas se relacionan al aprendizaje autónomo, basado en el conocimiento que el sujeto tiene sobre su cognición, siendo capaz de autoregular su comprensión y evaluar su aprendizaje.

Las estrategias motivacionales son parte de la comunicación asertiva entre los actores del proceso educativo donde se involucra los socio-cognitivo, la afectividad, el estado anímico, las emociones, los sentimientos e interés, es decir la psicología humana; la estrategia de regulación de recursos está determinada por el aprovechamiento, la efectividad, eficacia del recurso didáctico, utilización óptima del tiempo, según la estrategia, propósitos y el contexto educativo.

3.2.8.6 Fases del conocimiento de una estrategia.

También Campos (2000), clasifica las estrategias en cinco fases del conocimiento: primera fase están las estrategias de interacción, exploración, detectar debilidades y así derivar el contenido de la realidad de los estudiantes; en la segunda fase se incluyen las estrategias de solución de problemas y planteo de situaciones, que derivan técnicas y actividades para la construcción y apropiación de los aprendizajes; tercera fase están las estrategias para asimilar y organizar los aprendizajes significativos, que incurren en la reflexión sistemática como: resúmenes, organizadores gráficos, maquetas, analogías entre otros; la cuarta fase están las estrategias de enlace de la nueva información con la nueva a través de técnicas colaborativas; en la quinta fase está la realimentación significativa, pertinente, relevante y suficiente para la permanencia del conocimiento.

3.2.8.7 Estrategias más usadas en el ambiente universitario

Por su parte Herrera et al. (2009), expresa, el principal protagonista en la educación superior es el alumnado, esta redefinición del escenario universitario implica atender a los componentes cognitivos y afectivo-motivacionales del aprendizaje.

De igual manera Castillo (2016), señala; los tipos de estrategias más comunes utilizadas en el ambiente universitario son: ensayos científicos y críticos, estrategias de elaboración (resumir, tomar notas, responder preguntas); estrategias de organización (grupos dirigidos por el docente); estrategias de comprensión (acción alto nivel de conciencia por el estudiante); estrategias de apoyo (motivación, atención).

Mientras tanto, el programa de Biología General I, UNAN (2014), anexo No. 4, contempla la aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo como: debates, rompe cabeza, crucigramas, sopa de letras, lectura reflexiva, exposiciones; también en el aprendizaje colaborativo se contempla: clases prácticas, laboratorios y resolución de problemas, en las estrategias metacognitivas, para fortalecer el aprendizaje autónomo se orienta la resolución de guías, elaboración de líneas del tiempo, mapas conceptuales, cuadros comparativos, ensayos y maquetas.

3.2.9 Evaluación

3.2.9.1 Concepto

En todos los ámbitos de la vida se aplica la evaluación de las acciones que desarrollamos en la vida diaria; nos permite encontrar fortalezas, debilidades, reorganizarnos, aprender de los errores y convertirlos en aprendizajes; sin embargo, en la labor educativa; la evaluación se vuelve medular, permitiendo evidenciar logros y dificultades del proceso educativo, se convierte en desafíos o retos, para dirigir acciones que consigan alcanzar las competencias con calidad, calidez de los aprendizajes; también valorar la efectividad y eficiencia del desempeño docente.

La evaluación la entendemos como un proceso sistemático, intencional y continuo de recogida de información, análisis, interpretación y valoración de la misma, en base a criterios, que conduzcan a una toma de decisiones en relación al objeto evaluado. Ésta no constituye una

tarea a realizar al margen de los procesos educativos, sino que es una actividad integrada en la misma acción docente. (Osuna, 2011)

En lo contextual la evaluación es aplicada a nivel institucional, en organismos en general, como forma de acreditación de los procesos que rigen a estas; en la educación se realiza de manera continua, sistemática y pertinente, facilitando la toma de decisiones oportunas para corregir y mejorar.

3.2.9.2 Evaluación de los aprendizajes

A este respecto los actores (Castillo & Cabrerizo, 2010, pág. 14) expresan; la evaluación se basaba en ser un proceso sistemático de recogida de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que fuese posible disponer de información continua para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente.

En el ensayo de Escobar (2007), sobre la evaluación de los aprendizajes señala; la evaluación es un proceso sistemático, permanente que percibe la búsqueda y obtención de información de la calidad del desempeño, avance programático, aprendizaje del estudiante, pertinencia en conformidad con los propósitos, métodos y estrategias empleadas, con el fin de tomar decisiones que orienten el aprendizaje y la gestión docente. (pag. 52)

La evaluación de los aprendizajes involucra la institución, programa y planes de estudio y docentes en coherencia con sus acciones y prácticas en función de los propósitos de la formación integral de los estudiantes, quienes deben estar consciente de sus avances, posibilidades y dificultades como sujetos activos del proceso evaluativo, se constituye la parte medular del proceso aprendizaje, marca las pautas con elementos de juicios para la reflexión, decisiones y medidas a tomar en la gestión docente en función de los aprendizajes.

3.2.9.3 Función

La evaluación se aplica de acuerdo a las necesidades educativas buscando mejorar y superar dificultades por lo que al evaluar se debe tomar en cuenta la función de esta, así lo expresan (Castillo & Cabrerizo, 2010, pág. 31), "Las funciones

que se atribuyen a la evaluación, al formar parte del proceso educativo, se diversifican en función de las necesidades de cada momento a lo largo del desarrollo del proceso”

Esta función aporta información útil para la adaptación de las actividades aprendizajes de acuerdo a las necesidades, ritmos de aprendizajes de los discentes para la toma de decisiones, adecuar acciones según características individuales y grupales del estudiante en distintos momentos del proceso.

a) Diagnóstica

De acuerdo a los actores Castillo et al. (2010), la finalidad de la evaluación diagnóstica en el proceso educativo es caracterizar a los estudiantes en lo personal y académico, para permitirle al docente diseñar estrategias y acomodar la mediación pedagógica a la realidad colectiva.

La evaluación diagnóstica se puede aplicar en distintos momentos del aprendizaje, para conocer fortalezas, debilidades que presentan los estudiantes y así, encausar los aprendizajes o profundizar los contenidos, según las débiles detectadas y realimentar.

La evaluación diagnóstica permite regular el proceso, proporcionar elementos, sobre las estrategias de intervención didáctica y la toma de decisiones y debe aplicarse de forma ética, consciente, organizada, acompañada de instrumentos con criterios claros, contextualizados y objetivos.

b) Formativa

De acuerdo con (Castillo & Cabrerizo, 2010, pág. 38), la evaluación formativa permite obtener información de todos los elementos que configuran el desarrollo del proceso educativo de todos y cada uno de los alumnos a lo largo del curso, y permite reorientar, modificar, regular, reforzar, comprobar, etc., los aprendizajes, dependiendo de cada caso particular.

La evaluación formativa es llamada en proceso, se aplica durante todo el transcurso del aprendizaje, tiene como fin realizar permanente realimentación de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo, en el proceso del aprendizaje; se realiza manera continua, para ir fortaleciendo los aspectos que evidencien

debilidades y enriquecer las fortalezas a través de aprendizajes cooperativos, colaborativos y autónomos.

c) Sumativa

De igual manera los actores Castillo et al. (2010) expresan; la evaluación sumativa es la evaluación final de un determinado tiempo, para comprobar los logros alcanzados en ese periodo y es la que decide la promoción del discente, cobrando significancia e intencionalidad de las evaluaciones diagnósticas y formativas.

La evaluación sumativa es conocida como evaluación de producto se utiliza generalmente al finalizar una etapa del proceso educativo, puede ser al finalizar de un objetivo de aprendizaje, curso o ciclo.

Prácticamente la evaluación sumativa es la etapa final de la evaluación en ella se pueden evidenciar la fortalezas y debilidades de los estudiantes, aunque ya no se puede reorientar el proceso porque es la etapa que se certifica al estudiante el aprobado o reprobado.

3.2.9.4 Por el agente

De acuerdo a las personas que realizan la evaluación se establecen tres tipos: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

a) Autoevaluación

Al respecto Matas (2012), expresa; la autoevaluación es un proceso donde el agente evaluado actúa como evaluador, favoreciendo la autogestión de la acción formativa con su propia valoración, donde el autoevaluado cuenta con información de sí mismo, permitiendo desarrollar el pensamiento crítico, el análisis y reflexión sobre su aprendizaje, para tomar responsabilidad e implicación de mejora. (pág. 350).

La autoevaluación se establece cuando el sujeto evalúa sus propias actuaciones y se realiza de manera sistemática a lo largo de la vida; para tomar decisiones en la valoración positiva o negativa de una actuación específica.

En el contexto educativo el docente y el estudiante es absolutamente capaz de emitir juicios valorativos del aprendizaje, el empeño y complacencia con él

mismo; consciente de la importancia del desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores en la formación integral.

b) Coevaluación

“Coevaluación es la participación del alumnado junto al profesorado en el proceso de evaluación.” (Carrizosa & Gallardo, 2012, pág. 8)

La coevaluación consiste en la evaluación conjunta docente-estudiante de una actividad o una acción determinada; con la práctica de una serie de actividades o al finalizar una unidad didáctica; para determinar logros o dificultades.

En la práctica docente la coevaluación permite formular juicios, compartir ideas, consensuar, facilitar la atención directa de la actividad y fortalecer los aprendizajes del trabajo en equipo.

c) Heteroevaluación

Al respecto los actores (Pascual , Lorenzo , & Monge, 2015, pág. 2), expresan “la heteroevaluación, es la evaluación en la que participan profesor-alumno, siendo el profesor el agente que evalúa al alumno y su aprendizaje, con una clara diferenciación de roles.”

La heteroevaluación es la evaluación que el docente, la institución educativa, organizaciones nacionales o extranjeras, padres de familia, entre otros realizan a estudiantes apoyados en pruebas estandarizadas, pruebas de suficiencias, parciales, entre otras.

La heteroevaluación es la evaluación tradicional en el ámbito educativo, donde el docente recoge información necesaria, la procesa y emite juicios de valor, cualitativo o cuantitativo de los resultados obtenidos.

3.2.10 Aprendizaje significativo

3.2.10.1 Definición

“El aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimientos mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes.” (Arceo & Hernández, 2002, pág. 39), también David Ausubel psicólogo educativo citado por Arceo et al. (2002),

expresa, que el aprendizaje involucra una restauración activa de las apreciaciones e ideas, conceptos y esquemas, que posee en su estructura cognitiva, concibiendo al estudiante un procesador activo de la información. (pág. 35).

El aprendizaje significativo se adquiere cuando el estudiante, motivado construye sus aprendizajes, relacionando su propia experiencia con el nuevo material de estudio e incorporarlo a sus estructuras mentales, a sus hábitos, habilidades, actitudes y valores.

El docente debe partir de la motivación, para generar interés e integración de los estudiantes, relacionando situaciones vivenciales, realistas, que causen el despertar de los saberes como un punto de partida para enlazar e internalizar los nuevos aprendizajes.

Con referencia (Arceo & Hernández, 2002, pág. 40), “el aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender y se hace a través de juicios de pertinencia, reconociendo las ideas ya existentes en la estructura cognitiva y relacionando las nuevas ideas; se determinan discrepancias entre las ideas nuevas y la ya existentes; la información nueva vuelve a reformularse en la estructura cognitiva del sujeto; si hay discrepancias entre la información ya existente y la nueva se realiza un análisis y síntesis de reorganización más inclusivos y amplio”.

Para que el aprendizaje sea significativo se debe relacionar la nueva información suficiente intencionada y sustancial con los presaberes de los discentes, éste a su vez debe estar motivado, con actitud para construir sus aprendizajes facilitados a través de materiales didácticos atractivos, que aborden contenidos con significado lógico y pertinente, que logre internalizarse en las estructuras mentales y formar parte de las habilidades, destrezas y actitudes de las competencias profesionales.

En lo contextual la gestión áulica parte de la motivación e integración para estimular interés en los estudiantes, donde se va extrayendo los saberes previos con estrategias interactivas, comunicativas, participativas; mezclándose los sentimientos, emociones, valores en la recepción placentera de la nueva información y reorganización de los nuevos aprendizajes, donde están inmersas las vivencias de la cotidianidad.

3.2.10.2 Fases del aprendizaje significativo

De acuerdo a los actores Díaz et al. (2002), las tres fases del aprendizaje significativo son: la inicial que se fundamenta en la relación de los conocimientos previos con la nueva información; la intermedia, es la relación de los esquemas cognitivos con la nueva información alcanzando progreso de manera continua y la final es cuando el aprendizaje es autónomo. (pag. 4)

Atendiendo a las consideraciones por los actores, el aprendizaje significativo se desarrolla en tres fases: la primera es exploración de los saberes según el contexto, para conocer las necesidades e intereses de los estudiantes e iniciar por la motivación que funciona como de enlace de la nueva información; la segunda es la organización y construcción de los aprendizajes de forma dinámica, interactiva, placentera para internalizar los conocimientos y la última fase es cuando el discente es capaz de actuar independiente, autorregularse, evaluarse y tomar decisiones para mejorar.

En sus estudios (Minguez, 2005, pág. 5), expresa:

El aprendizaje significativo resulta eminentemente activo e implica una asimilación orgánica desde dentro, el estudiante no se limita a adquirir conocimiento, sino que lo construye usando la experiencia previa para comprender y moldear el nuevo aprendizaje; el profesor, en lugar de suministrar conocimientos, participa en el proceso de construir conocimiento junto con el estudiante, se trata de un conocimiento construido y compartido.

Sobre las bases de las ideas expuestas por el actor, los presaberes permiten entender y asimilar el nuevo conocimiento, donde el docente y el estudiante intercambian experiencias y vivencias de los conocimientos a través de ambientes interactivos que permiten que los aprendizajes sean edificados en conjunto.

3.2.10.3 Elementos del aprendizaje significativo

Menciona Beltrán, (2002) como elementos del aprendizaje significativo: primero procesador activo con tres mecanismos los sentidos de la vista, el olfato y el tacto, segundo la memoria a corto plazo con los recuerdos de los saberes previos, y la memoria a largo plazo con el almacenamiento y organización de la información, a través de la aplicación de estrategias cooperativas colaborativas autónomas en

un proceso metacognitivo; segundo los contenidos contextualizados y flexible debe ser procesado partiendo de los esquemas cognitivos ya existentes en las estructuras mentales del discente y enlazar los conocimientos nuevos y finalmente el tercer elemento es la interactividad del proceso de aprendizaje. (pág. 28)

En el contexto educativo la mediación docente debe partir de la estimulación de los organos sensoriales, para despertar las estructuras cognitivas del discente, a través de la comunicación empática, que permita la interacción entre los actores y la conexión de los nuevos conocimientos, empleando estrategias cooperativas, colaborativas, flexibles que contribuyan a procesar, asimilar e internalizar los saberes y articularlos en habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes.

3.2.10.4 Rasgos del aprendizaje significativo.

De acuerdo con Beltrán, (2002), “los rasgos del aprendizaje significativo: este perfil vendría dibujado por los siguientes: se trata de un proceso cognitivo (basado en el conocimiento), mediado, activo (intencional, organizativo, constructivo, estratégico), significativo y complejo”.

El aprendizaje significativo demanda la mediación organizada, eficiente, pertinente, afectiva del proceso de aprendizaje interactivo, reflexivo, consciente; para desarrollar habilidades, destrezas, y actitudes, que enriquezcan las competencias profesionales, socioculturales y humanas.

IV. PREGUNTAS DIRECTRICES.

1.- ¿Cómo es el proceso educativo en la asignatura Biología General I, I año de Ciencias Naturales, para un aprendizaje significativo UNAN FAREM MATAGALPA 2019?

2.- ¿Qué aciertos y desaciertos se dan en el proceso educativo de la asignatura de Biología General I, desde un aprendizaje significativo?

3.- ¿Cuál es la relación entre aciertos y desaciertos en el proceso educativo y para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I?

4.- ¿Qué acciones corresponden proponer en la estrategia de intervención didáctica, que contribuya al proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I?

V. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivo	concepto	Variable	Sub-variable	Indicadores	ítems	Técnica	Fuente de información
Describir el proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de Ciencias Naturales, UNAN-FAREM-Matagalpa, 2019	El Proceso educativo es un proceso social cuya intención es la formación integral de las personas, donde se incluye la adquisición y construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, estrategias, actitudes críticas y reflexivas, valores morales y éticos del contexto socio-cultural, histórico determinado.	Proceso educativo para un aprendizaje significativo	Objetivos Los objetivos son guías orientadoras del proceso educativo	Cognitivos Procedimentales Actitudinales	<p>¿Qué función tienen los objetivos en la clase?</p> <p>¿Cómo elabora los objetivos de su clase?</p> <p>¿Se conocen los objetivos de la clase? Sí___ NO___</p> <p>¿Existe relación de los objetivos con los contenidos? Sí _____ No_____</p> <p>¿Se logran los objetivos propuestos al finalizar la clase? Sí_____ No_____</p> <p>¿Los objetivos están en función de los estudiantes? Sí_____ No_____</p> <p>¿Se plantean objetivos cognitivos? Sí ___ No_____</p>	Entrevista Encuesta Guía de observación	Docente Estudiantes Aula de clases
						Guía de observación	Aula de clases

					<p>¿Se plantean objetivos procedimentales? Sí _____ No _____</p> <p>¿Se plantean objetivos actitudinales? Sí _____ No _____</p> <p>Que actividades didácticas emplea la docente para lograr los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales.</p>		
			<p>Contenidos</p> <p>Los contenidos son formas del saber que se articulan del diseño curricular de una manera constructiva y significativa.</p>	<p>Dominio científico y técnico.</p> <p>Contextualización</p>	<p>¿Existe dominio técnico y científico del docente en el abordaje de los contenidos? Sí__ No__</p> <p>¿De qué manera vincula los contenidos al contexto sociocultural ambiental de la realidad estudiantil?</p> <p>¿El docente vincula los contenidos al contexto sociocultural</p>	<p>Encuesta</p> <p>Guía de observación</p> <p>Entrevista</p> <p>Observación</p>	<p>Estudiantes</p> <p>Aula de clases</p> <p>Docente</p> <p>Aula de clases</p>

					y ambiental de la realidad del estudiante? Sí____ No_____	Encuesta	Estudiantes
			Comunicación La comunicación es un sistema de transferencia de mensajes o informaciones, entre personas físicas o sociales, a través de medios personalizados o de masas, mediante un código de signos fijado de forma arbitraria	Tolerante Bidireccional Afectiva Asertiva	¿Cómo considera la comunicación con sus estudiantes en la clase? La comunicación docente-estudiante es: De forma respetuosa _____ Los estudiantes y docentes pueden plantear libremente sus inquietudes_____	Entrevista Guía de observación	Docente Aula de clase
					Los estudiantes y docente expresan sus opiniones y defienden sus planteamientos _____ ¿Promueve la creatividad e innovación en los estudiantes? Si _____ No_____	Encuesta	Estudiantes
					¿El docente respeta los diferentes puntos de vista de los estudiantes?		

					<p>Sí ___ No_____</p> <p>¿Los estudiantes manifiestan respeto hacia el docente? Sí ___ No ___</p> <p>¿El docente brinda libertad para que los estudiantes participen en la clase? Sí ___ No_____</p> <p>¿Los estudiantes y docente expresan sus opiniones y defienden sus planteamientos? Sí _____ No _____</p> <p>¿La docente se expresa de forma franca, clara, respetuosa? Sí___ No___</p> <p>¿Promueve la creatividad e innovación en los estudiantes? Si _____No_____</p> <p>¿El procedimiento que utiliza el docente</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					en su clase, facilita el aprendizaje de los contenidos? Sí_____ No _____		
			<p>Medios de enseñanza:</p> <p>Los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizaje</p>	Recursos didácticos	<p>¿Mencione los medios de enseñanza que utiliza en la asignatura de Biología General I?</p> <p>¿Señale medios didácticos disponibles que han fortalecido el proceso de aprendizaje o de lo contrario; como su carencia ha limitado dicho proceso?</p> <p>¿Qué medios didácticos facilita la universidad para alcanzar los objetivos propuestos, de lo contrario cuáles son las debilidades y como inciden en la formación integral del estudiante?</p> <p>Los medios utilizados son:</p>	Entrevista	Docente

					Pizarra ____ Papelógrafos ____ Marcadores ____ Data Show ____ Instrumental de laboratorio ____ Folletos ____ Libros ____ Videos ____ Carteles ____ Murales ____ Maquetas ____ Materiales del medio Otros ____ ¿Se facilitan materiales bibliográficos actualizados? Sí ____ No ____	Guía de observación Encuesta	Aula de clase Estudiantes
			Método: Conjunto lógico y unitario de los procedimientos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo la presentación, elaboración de la materia, la verificación y la rectificación.	Inductivo Instructivo	¿Cómo organiza el contenido de la clase en cada encuentro? ¿Cómo hace para facilitar la comprensión y el desarrollo de capacidades de conocimiento e información en los estudiantes?	Entrevista Guía de observación Encuesta	Docente Aula de clases Estudiantes

				Flexibilidad cognitiva	<p>¿Cómo facilita la asimilación de los conocimientos?</p> <p>¿Cómo desarrolla la flexibilidad de los estudiantes para la comprensión de nuevos enfoques?</p>		
			<p>Organización áulica</p> <p>Es la organización del espacio de aprendizaje es un factor esencial a la hora de poner en práctica distintos métodos pedagógicos en clase.</p>	<p>Círculo</p> <p>Semicírculo</p> <p>Filas</p> <p>Grupos de dos o más estudiantes</p>	<p>¿Qué formas de organización de los estudiantes en el aula práctica, para que el educando interactúe de manera armónica, dinámica y aproveche óptimamente los recursos y el tiempo?</p> <p>El docente organiza a los estudiantes en forma de: Círculo _____ Semicírculo _____ Filas _____ En grupos de dos o más estudiantes_____</p>	<p>Entrevista</p> <p>Guía de observación</p> <p>Encuesta</p>	<p>Docente</p> <p>Aula de clases</p> <p>Estudiantes</p>
			<p>Estrategias:</p> <p>Las estrategias son comportamientos planificados que seleccionan y</p>	<p>Estrategias de enseñanza:</p> <p>Preinstruccionales</p> <p>Estrategias coinstruccionales</p>	<p>¿Cómo define a las estrategias de enseñanza?</p> <p>¿Qué estrategias de enseñanza aplica al inicio de la clase,</p>	<p>Entrevista</p>	<p>Docente</p>

			<p>organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motorices con el fin de enfrentarse a situaciones problemas globales o específicos de aprendizajes</p>	<p>Estrategias posinstruccionales</p>	<p>durante la clase y al final?</p> <p>Al inicio de la clase:</p> <p>¿El docente explora el conocimiento previo del estudiante al iniciar un nuevo contenido? Siempre ____ A veces __ Nunca____</p> <p>Durante la clase:</p> <p>¿El docente vincula los conocimientos previos de los estudiantes con el nuevo contenido? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿El docente vincula el nuevo contenido con el contexto real de los estudiantes? Siempre ____ A veces __ Nunca____</p> <p>¿El docente hace preguntas a los estudiantes sobre la</p>	<p>Encuesta</p> <p>Guía de observación</p>	<p>Estudiantes</p> <p>Aula de clases</p>
--	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--

					<p>comprensión del tema? Siempre _____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿El docente plantea ejercicios con problemas, donde haya que aplicar el nuevo contenido para darle solución? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿Los estudiantes realizan actividades en equipos? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿Los estudiantes realizan actividades de forma individual? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿Son claras las orientaciones del docente hacia las actividades de forma individual y en equipos?</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>Siempre ____ A veces _Nunca__</p> <p>¿Se construyen los nuevos conceptos entre el docente y los estudiantes? Siempre ____ A veces __ Nunca</p> <p>¿El docente facilita los contenidos de manera clara para el estudiante? Siempre __ A veces _Nunca__</p> <p>¿El docente aclara dudas durante la clase? Siempre ____ A veces __Nunca_</p> <p>Al final de la clase: ¿El docente hace preguntas para comprobar la comprensión del tema impartido? Siempre ____ A veces __ Nunca__</p> <p>¿El docente aclara dudas y corrige las dificultades?</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>Estrategias de aprendizajes</p>	<p>Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿El docente facilita e indica bibliografía sobre el tema impartido? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿El docente orienta trabajos extra clase sobre el tema impartido? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿El docente plantea problemas a resolver con base al tema impartido? Siempre ____ A veces ____ Nunca____</p> <p>¿Cómo define a las estrategias de aprendizaje?</p> <p>¿Cómo define el aprendizaje significativo?</p>	<p>Entrevista</p>	<p>Docente</p>
--	--	--	--	------------------------------------	---	-------------------	----------------

					<p>¿Qué estrategias de aprendizaje promueve en los estudiantes para un aprendizaje significativo?</p> <p>Durante el aprendizaje, realiza: Solución de problemas____ Resúmenes ____ Elaboración de gráficas____ Mapas conceptuales- Maquetas_____ Hacer comparaciones____ Ensayos _____ Toma de notas ____ Responder preguntas Exposiciones. ____ Prácticas de laboratorio_____ Juegos _____ Estudio de casos _</p> <p>¿Te incorporas de manera consciente a los procesos de aprendizaje en el aula de clase? Nunca _ a veces____ siempre_____</p>	<p>Encuesta</p> <p>Guía de observación</p>	<p>Estudiantes</p> <p>Aula de clases</p>
						<p>Encuesta</p>	<p>Estudiantes</p>

				<p>Participas de manera activa y dinámica en las estrategias de aprendizaje programada por el docente Nunca___ a veces ____ siempre____</p> <p>¿En el proceso de aprendizaje se vinculan los conocimientos previos con los conocimientos nuevos? Nunca ____ a veces ____ siempre____</p> <p>¿Destina tiempo para el autoaprendizaje? Nunca __ a veces ____ siempre____</p> <p>¿Cumples con las tareas asignadas en tiempo y forma? Nunca __ a veces ____ siempre____</p>	
			<p>Estrategias metacognitivas: (autónomo, autorregulado, indagador, innovador, reflexivo crítico autocrítico)</p>		

					<p>¿Indagas aspectos del conocimiento que le resultan confusos? Nunca ____ a veces ____ siempre ____</p> <p>¿Realizas los procedimientos requeridos en las prácticas de laboratorios? Nunca ____ a veces ____ siempre ____</p> <p>¿Mantienes la atención directa evitas distractores? Nunca ____ a veces ____ siempre ____</p> <p>¿Reflexionas sobre tus aprendizajes alcanzados? Nunca ____ a veces ____ siempre ____</p> <p>¿Valoras el trabajo en equipo para tu aprendizaje? Nunca ____ a veces ____ siempre ____</p>	
--	--	--	--	--	--	--

			<p>Evaluación:</p> <p>La evaluación la entendemos como un proceso sistemático, intencional y continuo de recogida de información, análisis, interpretación y valoración de la misma, en base a criterios, que conduzcan a una toma de decisiones en relación al objeto evaluado.</p>	<p>Por su función</p> <p>Diagnóstica</p> <p>Formativas</p> <p>Sumativa</p> <p>Por el agente:</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Coevaluación</p> <p>Heteroevaluación</p>	<p>¿Qué función tiene la evaluación de los aprendizajes que realiza en la asignatura de Biología general I?</p> <p>¿En qué momentos evalúa el aprendizaje en la asignatura de Biología General I?</p> <p>¿Cómo evalúa el aprendizaje en cada momento?</p> <p>¿Qué información le suministra la evaluación de los aprendizajes, en los diferentes momentos que la realiza?</p> <p>¿Qué acciones ejecuta al conocer los resultados de cada evaluación de los aprendizajes?</p> <p>¿Qué situaciones internas y externas debilitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes?</p>	<p>Entrevista</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p>	<p>Docente</p> <p>estudiantes</p> <p>Estudiantes</p>
--	--	--	---	--	--	---	--

					<p>¿El docente realiza preguntas sobre la clase anterior, al inicio de la clase? Nunca __ a veces ____ siempre_____</p> <p>¿El docente realiza preguntas antes de abordar un nuevo conocimiento, sobre el conocimiento ya existente? Nunca __ a veces ____ siempre_____</p> <p>¿El docente aclara dudas sobre la clase anterior? Nunca __ a veces ____ siempre_____</p> <p>¿Se realizan evaluaciones para comprobar el aprendizaje de los nuevos contenidos? Nunca __ a veces ____ siempre_____</p> <p>¿Se analizan en el aula los resultados de</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>las evaluaciones y se aclaran las deficiencias por el docente? Nunca ___ a veces ___ siempre ___</p> <p>¿Se permite al estudiante reflexionar sobre su aprendizaje? Nunca ___ a veces ___ siempre ___</p> <p>¿El docente es el que evalúa el aprendizaje de los estudiantes? Nunca ___ a veces ___ siempre ___</p> <p>¿El estudiante es el que evalúa su propio aprendizaje? Nunca ___ a veces ___ siempre ___</p> <p>¿La evaluación del aprendizaje se realiza en conjunto docente-estudiante? Nunca ___ a veces ___ siempre ___</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>¿El docente permite que el estudiante evalúe el aprendizaje de sus compañeros de clase? Nunca __ a veces __ siempre ____</p> <p>Se realiza evaluación: Diagnóstica: Comentarios: _____ Formativa: _____ Comentarios: _____ Sumativa: Comentarios: _____ El docente es el que evalúa: _____</p> <p>Se realiza autoevaluación: _____</p> <p>Se realiza la coevaluación: _____</p> <p>Se realiza la heteroevaluación: _</p>	Observación	Aula de clases
--	--	--	--	--	---	-------------	----------------

VI. DISEÑO METODOLOGICO

6.1 Paradigma de Investigación

El paradigma utilizado en ésta investigación es el pragmático, también llamado positivista o cuantitativo, con este paradigma se evaluó el proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de la carrera de Ciencias Naturales UNAN FAREM Matagalpa 2019.

Ricoy citado por (Ramos, 2017), expresa “el positivismo se inició como un modelo de investigación en las ciencias físicas o naturales y posteriormente se adoptó en el campo de las ciencias sociales, se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico.”

Es una investigación descriptiva, porque consistió en recopilar información del fenómeno, que permitió en evaluar el proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de carrera de Ciencias Naturales.

6.2 Enfoque de investigación.

Hernández, Fernández, & Baptista (2006), define que una investigación cuantitativa es aquella que usa la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la mediación numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamientos y probar teorías.

El enfoque que se le procuró dar a esta investigación es cuantitativo con implicaciones cualitativas o mixto; cuantitativo porque se parte de un marco conceptual y del mismo se realizó la Operacionalización de la variable de estudio, mediante un proceso deductivo, caracterizado por la objetividad de las encuestas realizadas a los estudiantes, que permitió obtener y cuantificar datos relevantes del proceso educativo para un aprendizaje significativo.

Tiene componentes cualitativos, a través de la guía de observación aspecto subjetivo recogido del momento de interacción docente-estudiante, discente-discente, en el proceso de aprendizaje y la entrevista al docente.

Se formularon preguntas directrices en base a la variable proceso educativo para un aprendizaje significativo.

6.3 Tipo de investigación, según alcance, diseño y corte.

Dankhe citado en Hernández et al. (2006), considera que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.” (pag, 61)

Según la perspectiva que se facilitó a esta investigación fue de carácter descriptiva, porque estuvo dirigida a conocer el proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de Ciencias Naturales UNAN FAREM Matagalpa 2019; se aplicaron técnicas de recolección de información las cuales fueron: guía de observación del proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología General I de la interacción discente-docente de carrera en mención, entrevista al docente que realiza la mediación pedagógica de la asignatura, toda esta información se procesó de forma cualitativa, se aplicaron encuesta a 42 estudiantes de la carrera de primer año de Ciencias Naturales; donde la totalidad estuvo presente; información que fue analizada de forma cuantitativa, a través de estadística descriptiva; toda la información se sometió a análisis comparativo.

Según Hernández et al. (2006), los estudios no experimentales son aquellos fenómenos observados tal y como ocurren, de manera natural para después ser analizados. Siendo éste el diseño que guio a esta investigación, debido a que se observaron los fenómenos que ocurren alrededor del hecho de manera objetiva y posteriormente se sometieron a análisis.

Esta investigación se orientó con corte transversal porque se realizó en la fecha que se sirve la asignatura de Biología General I, como es el II semestre del 2019.

Dentro del estudio se empleó el método empírico, que consistió en la aplicación de las encuestas, entrevista al docente y observaciones objetivas en la sección de clase.

6.4 Población y Muestra.

La población de estudio se conformó con 42 estudiantes total de la matrícula del primer año de la carrera de Ciencias Naturales 2019, a quienes en su totalidad se les aplicó el instrumento, más el docente de la asignatura, no existe muestra porque se trabajó con el 100% de la población.

6.5 Métodos y técnicas.

De acuerdo al procedimiento de investigación científica la información que se obtuvo en la aplicación de los métodos empíricos y teóricos, se sometió a los procesos de deducción, inducción, análisis y síntesis; en la elaboración del marco teórico, así como la conclusión obtenida de la recopilación de datos y análisis de los resultados.

El método empírico se basó en el abordaje del objeto de estudio con las técnicas de la encuesta, entrevista, observación.

Las técnicas que se utilizaron para recolectar información estuvieron conformada por: la guía de observación del proceso educativo para un aprendizaje significativo, que consistió en el registro sistemático, válido y fiable de la propia observación del investigador en cuatro secciones de clase del turno sabatino (Ver Anexo #1), la entrevista dirigida al docente mediador de la asignatura (Ver anexo #2), la encuesta dirigida a los estudiantes para recolectar la información, diseñado precisamente para asegurar el rigor de la información, (Ver Anexo #3)

VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1 Descripción, análisis e interpretación de resultados obtenidos en la investigación.

A continuación, se refleja descripción, análisis e interpretación de resultados de la investigación obtenidos, con el objetivo de evaluar el proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de la carrera de Ciencias Naturales UNAN FAREM Matagalpa 2019

7.1.1 Subvariable objetivos.

Descripción de los resultados obtenidos en los instrumentos de investigación; guía de observación, entrevista al docente de la asignatura y encuesta dirigida a los estudiantes, con relación al proceso educativo para un aprendizaje significativo relacionada a la subvariable objetivos.

Tabla 3. Síntesis de los resultados de las observaciones realizadas a la clase de Biología General I.

objetivos	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
1.- ¿Existe relación de los objetivos con los contenidos?	Si	Si	Si	Si
2.- ¿Se conocen los objetivos de la clase?	Si	Si	Si	Si
3.- ¿Se logran objetivos propuestos al finalizar la clase?	Si	Si	No	No
4.- ¿Los objetivos están	Si	Si	Si	Si

en función de los estudiantes?				
5.- ¿Se plantean los objetivos cognitivos?	Si	Si	Si	Si
6.- ¿Se plantean objetivos procedimentales ?	No	Si	Si	Si
7.- ¿Se plantean objetivos actitudinales?	Si	Si	Si	Si
8.- ¿Qué actividades didácticas emplean el docente para lograr los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales?	Debatir preguntas y respuestas	Laboratorio Experimentación	Debates preguntas y respuestas)	Exposiciones Trabajos en equipos
Observaciones.			El tiempo incidió en el cumplimiento de los objetivos y estudiantes no presenta guías resueltas	El tiempo incidió en el cumplimiento de los objetivos y estudiantes no presenta guías resueltas

Fuente: resultado de investigación.

La tabla 3. Describe los resultados de las observaciones realizadas con respecto a la subvariable objetivos; donde se encontró relación de éstos con los contenidos, se dieron a conocer a los estudiantes; en dos ocasiones no se les dio cumplimiento; por razones como; falta de tiempo y algunos estudiantes incumplieron con sus deberes; se evidenció que se trabajaron en función del estudiante, tanto los cognitivos procedimentales y actitudinales, a través de estrategias didácticas como: debate de preguntas y respuestas, laboratorios, exposiciones y trabajos en equipo; en una ocasión no se llegó a los procedimentales.

Tabla 4. Síntesis de los resultados de entrevista a docente de la asignatura de Biología General I.

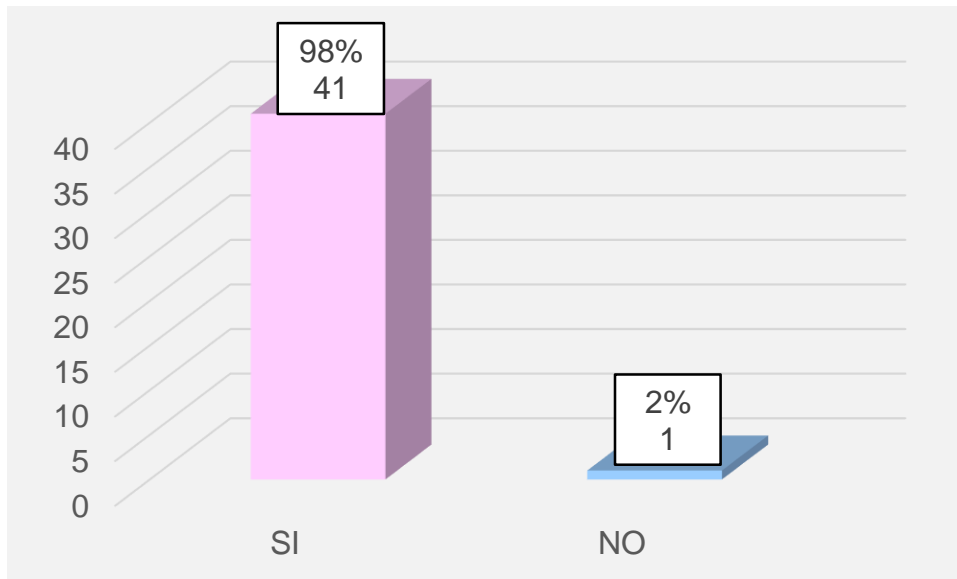
Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Objetivos	¿Qué función tienen los objetivos en la clase?	Son el rector del trabajo áulico, ellos proporcionan información para la medición pedagógica.
	¿Cómo elabora los objetivos de la clase?	El programa proporciona las competencias y de ellas se desprenden los objetivos conceptuales procedimentales y actitudinales, se hay necesidad de derivarlos se retoma la taxonomía de Blumn.

Fuente: resultado de investigación

La tabla 4, describe los datos obtenidos en la entrevista realizada al docente, sobre la función y elaboración de los objetivos como elementos del proceso educativo; el docente expresó; que los objetivos son los rectores del trabajo áulico, proporcionan información para la medición pedagógica; además el programa de Biología General I (anexo 4), proporciona las competencias y de ellas se derivan los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales, en algunos casos se construyen usando la taxonomía de Blumn; los resultados indican que el docente tiene un concepto muy claro de la función de los objetivos y de su derivación; sin embargo, se debe tener presente, que los objetivos se elaboran de acuerdo a los intereses de los estudiantes, relacionado a su entorno sociocultural y ambiental; el programa ya los plantea como tal es pertinente adecuarlos a la realidad vivencial del estudiante.

A continuación, descripción de los resultados obtenidos de la entrevista a los estudiantes con relación a la subvariable objetivos.

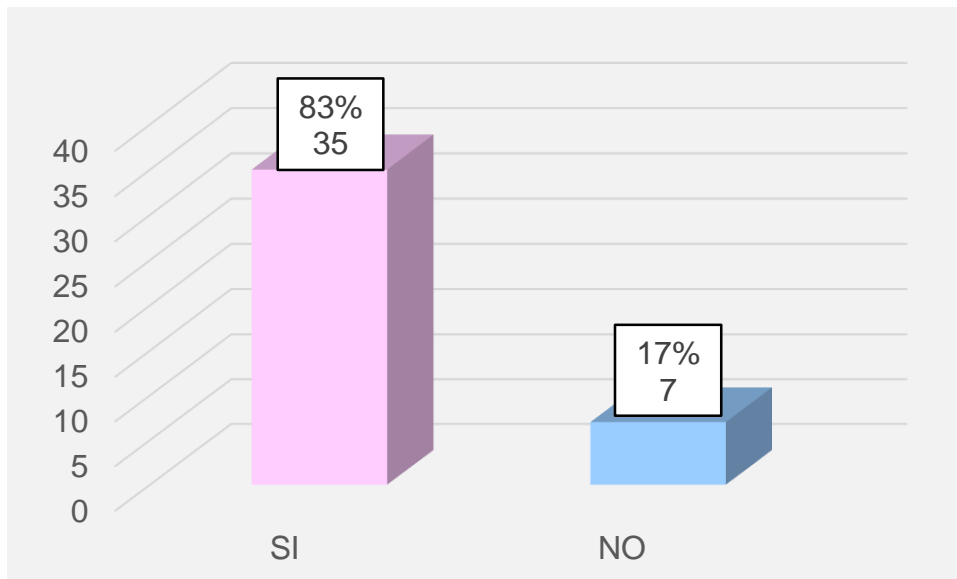
Gráfico 1. ¿Conoce los objetivos de la clase?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 1, describe opinión favorable de los estudiantes, con relación a conocer los objetivos de la clase, 98% si conoce; significa que el estudiante está consciente de los propósitos a alcanzar en cada encuentro.

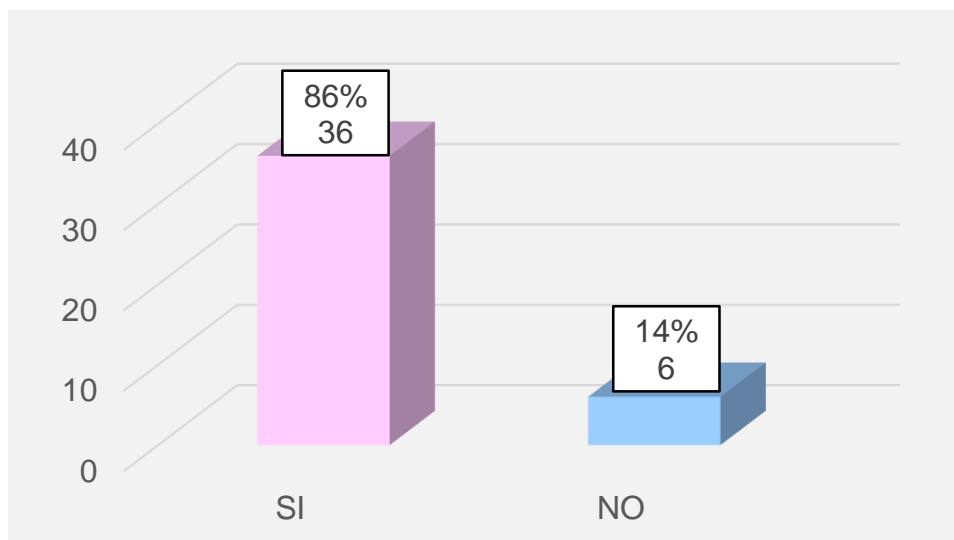
Gráfico 2. ¿Se logran los objetivos de la clase?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 2, refleja opinión favorable de los estudiantes, con relación a alcanzar los objetivos al finalizar la clase, donde el 83% expresa un sí, en cambio un 17% opina lo contrario.

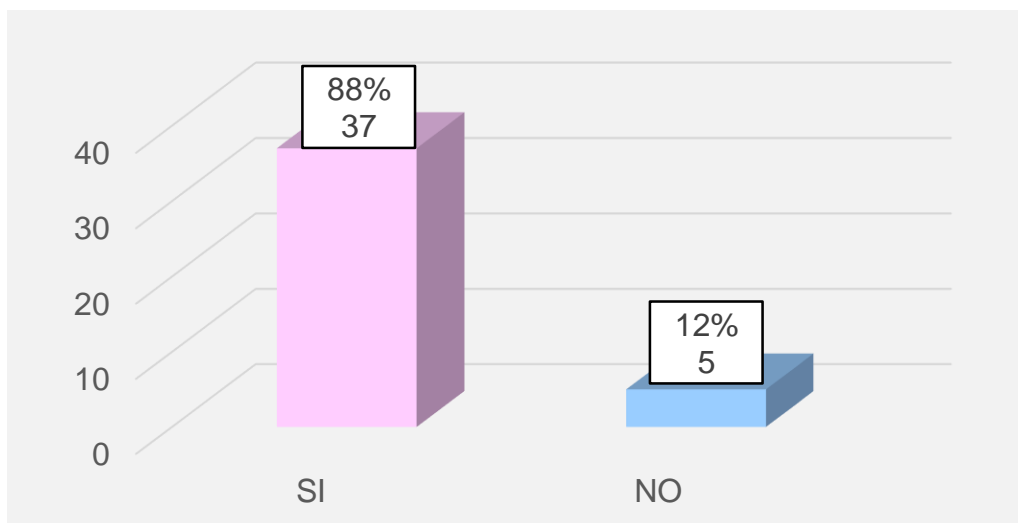
Gráfica 3. ¿Los objetivos están en función a los estudiantes?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 3, demuestra opinión favorable de los estudiantes, donde consideran que los objetivos están en función de ellos (86%), sin embargo, un 14% opina lo contrario.

Gráfica 4. Consolidado de los indicadores de la subvariable objetivo.



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 4. Refleja la síntesis del análisis de tres indicadores de la subvariable objetivos, donde se manifiesta el conocimiento de los estudiantes de la función de los objetivos, enmarcados en alcanzar las competencias de aprendizajes; consideran que están relacionados con los contenidos, la mayoría señalan que se logran al finalizar la clase (88%), sin embargo, un 12% desacuerda de la respuesta.

Al analizar los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados, demuestra la existencia de más aciertos en la subvariable objetivo, como guía del proceso educativo desde un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, sin embargo hay una minoría (12%) considerable, que disintió de la respuesta en mención, señalando que los objetivos no se cumple en el desarrollo de la clase; una versión similar se obtuvo en las observaciones, en dos clases no se cumplieron; relacionando el incumplimiento a factores como: el tiempo y el incumplimiento a la resolución de guías de trabajo independiente, en una ocasión se observó que no se desarrollaron objetivos procedimentales, siendo un desacierto que influye negativamente en la construcción de aprendizajes significativos.

En relación al tema, Cáceres et. al (2016), expresa que los objetivos son los guías orientadores del proceso educativo; por otra parte, Patiño (2006), señala que los objetivos son metas a cumplirse en determinado tiempo expresándose en capacidades, destrezas y valores elementales en el desarrollo profesional y personal; al comparar la fuente teórica con los resultados obtenidos en el trabajo de campo se infiere que existe una similar analogía de los conceptos de la parte científica y lo encontrado en el estudio de campo; evidenciando más aciertos y que desaciertos en el proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, por lo tanto se infiere que tanto el docente como los estudiantes están consciente de la significancia de los objetivos, como directrices que enlazan y brindan pautas para conducir la acción didáctica; igualmente los discentes conocen los alcances de los objetivos en los cambios de conductas del saber, saber hacer y saber ser, esperadas, como consecuencia del

resultado de la acción didáctica implementada; sin embargo, es pertinente implementar estrategias integradoras y motivaciones que despierten el interés para dar cumplimiento a los objetivos en cada clase, además se debe realizar adecuación curricular de los objetivos del programa de estudio a las condiciones del centro y situación sociocultural ambiental del estudiante.

7.1.2 Descripción, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la subvariable contenidos

A continuación, se describen resultados obtenidos en los instrumentos de investigación; entrevista al docente de la asignatura, encuesta dirigida a los estudiantes y guía de observación, que tiene como objetivo evaluar el proceso educativo para un aprendizaje significativo.

Tabla 5. Síntesis de las observaciones realizada a la clase de Biología General I.

Contenidos	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
1.- ¿Existe dominio técnico y científico del docente en el abordaje de los contenidos?	Si	Si	Si	Si
2.- ¿El docente vincula los contenidos al contexto sociocultural y ambiental de la realidad del estudiante?	Si	Si	Si	Si
3.- ¿De qué manera vincula los contenidos al	Como ejemplos sencillos de	Relacionando los contenidos	Relacionando con el	Vivencias

contexto sociocultural y ambiental de la realidad del estudiante?	la vida cotidiana.	con las necesidades nutricionales y sustancia de uso común	entorno natural	
---	--------------------	--	-----------------	--

Fuente: resultado de investigación.

Como se puede apreciar en la tabla 5. En las observaciones realizadas se constató que el docente tiene dominio técnico y científico en el abordaje de los contenidos, también los contextualiza a la realidad vivencial de los estudiantes con ejemplos sencillos, según sea el tema desarrollado.

Tabla 6. Describe de los resultados de entrevista al docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la subvariable contenidos.

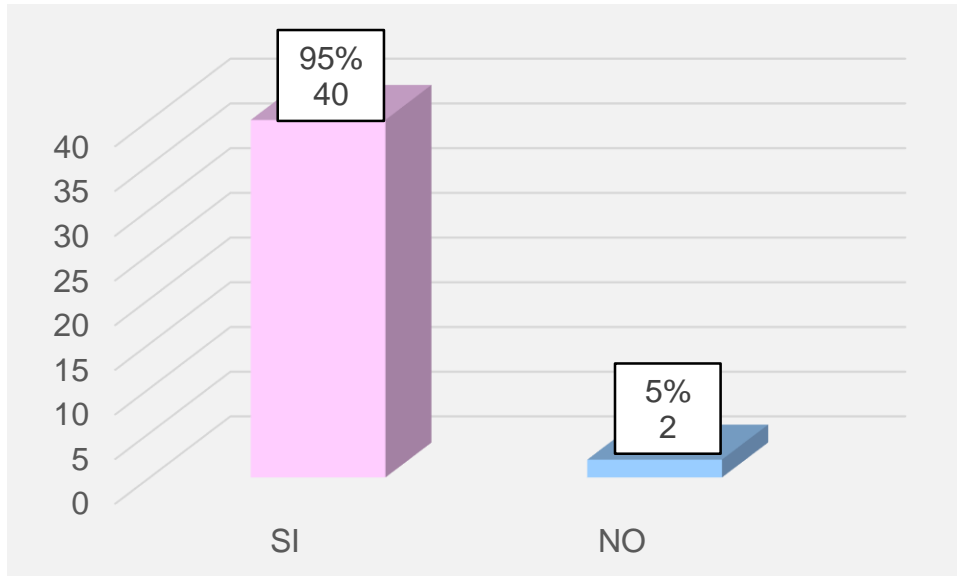
Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Contenidos	¿De qué manera vincula los contenidos al contexto sociocultural y ambiental de la realidad del estudiante?	A través de las actividades que se proponen en la guía de aprendizaje, que facilita la contextualización de la teoría con las realidades de su comunidad.

Fuente: resultado de investigación

En la repuesta reflejada en la tabla 6, de la entrevista al docente, sobre como vincula los contenidos al contexto sociocultural y ambiental de la realidad del estudiante; expresó que se realiza a través de las actividades que se proponen en la guía de aprendizaje, que facilita la contextualización de la teoría con las realidades de su comunidad. Patiño (2006), afirma que los contenidos son los saberes que se articulan del diseño curricular de una manera constructiva y significativa.

A continuación, se detallan resultados obtenidos del análisis de la información obtenida en la encuesta dirigidas a los estudiantes relacionada a la subvariable contenidos.

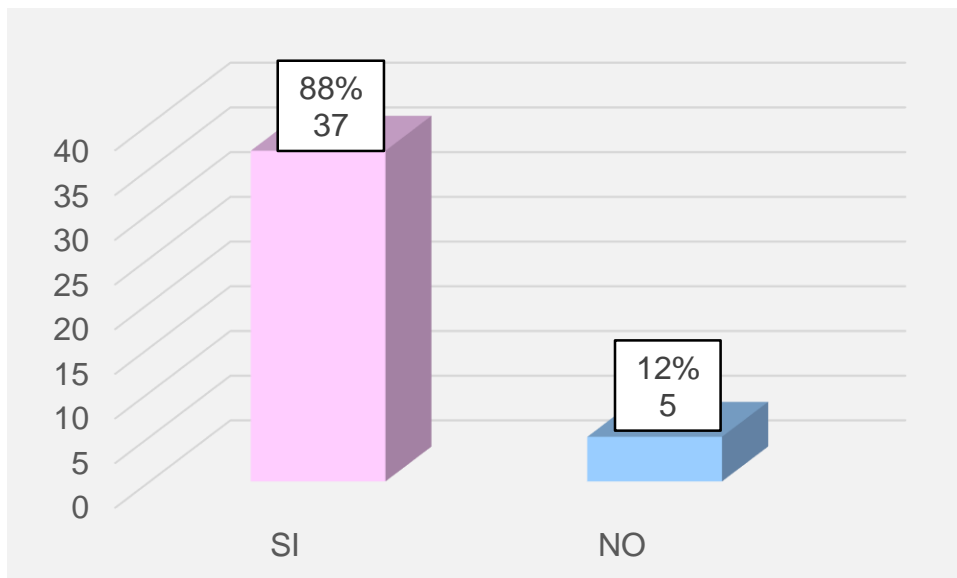
Gráfica 5. ¿Existe dominio técnico y científico del docente en el abordaje de los contenidos?



Fuente: resultado de investigación

Según el grafico 5, la mayoría (95%) de estudiantes opinan favorablemente, consideran que el docente tiene dominio técnico y científico, para abordar los contenidos en su mediación pedagógica y una minoría expresó lo contrario.

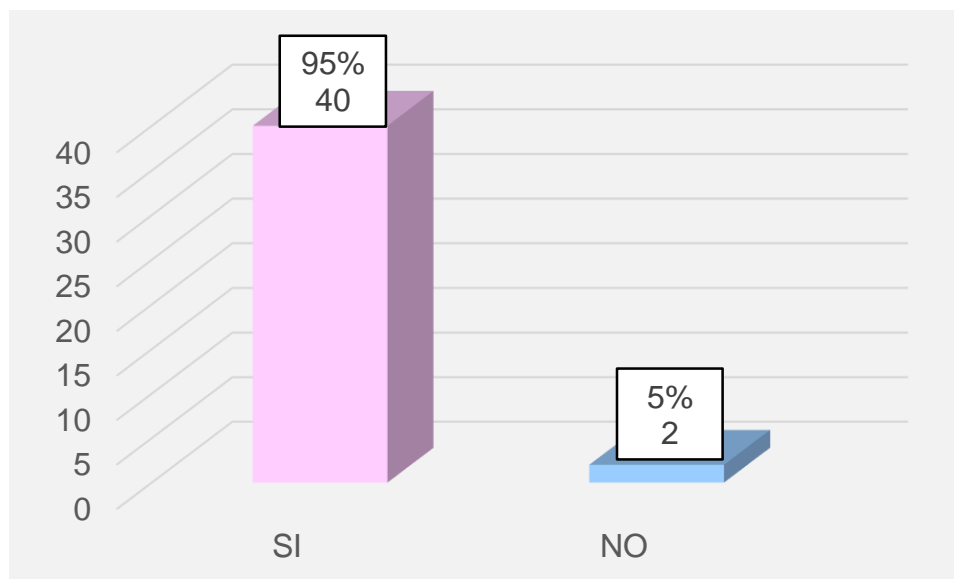
Gráfica 6. ¿El docente vincula los contenidos al contexto sociocultural y ambiental del estudiante?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica No. 6, refleja la opinión favorable de los estudiantes, con relación a la vinculación que realiza el docente de los contenidos con el contexto sociocultural y ambiental de sus realidades vivenciales, donde el 88% expresa sí y un 12 % tiene una opinión negativa.

Grafica 7. Relación de los indicadores de la subvariable contenido.



Fuente: resultado de investigación

Al confrontar los resultados de la sub-variable contenidos, con los resultados de los indicadores estudiados en los tres instrumentos aplicado al estudio de campo, se manifiestan coincidencia en las respuestas: el instrumento de observación revela información asertiva del saber disciplinar del docente, similares respuestas emitieron la mayoría (95%) de los estudiantes encuestados; con referencia a la contextualización de los contenidos en el ámbito sociocultural y ambiental del estudiante, las opiniones convergen de forma análoga; en el instrumento de observación se evidenció la contextualización de los contenidos en ejemplos sencillos del entorno y cotidianidad del discente; igualmente en la entrevista el docente expresó; que las guías de aprendizaje se contextualizan a la realidad del estudiante en su comunidad; una mayoría de los estudiantes opinaron, que los contenidos son vinculados al contexto sociocultural y ambiental, sin embargo una minoría discrepó de la respuesta.

Al respecto, Patiño (2006), señala que los contenidos son saberes que se articulan del diseño curricular de una manera constructiva, significativa y sustancial, que lo principal es saber qué hacer con lo que se sabe, más que saber; al comparar la teoría con los indicadores analizados en el estudio, se demuestra una convergencia similar; partiendo de que los contenidos de aprendizaje son los saberes que van dimensionados en los indicadores de logros, para lograr la competencia; expresándose en el desarrollo de capacidades cognitivas y afectivas de relación interpersonal, que involucra al ser social como tal, sin embargo es necesario reflexionar sobre la contextualización de los contenidos; elemento clave para lograr aprendizajes significativos.

7.1.3 Descripción, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la subvariable comunicación

A continuación, se describe información obtenida en el trabajo de campo relacionada a la subvariable comunicación, en los instrumentos aplicados como son; guía de observación, entrevista al docente y encuesta aplicada a los estudiantes.

Tabla 7. Síntesis de la observación realizada a la clase de Biología General I.

Comunicación	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
1.- ¿La comunicación docente-estudiante es de forma respetuosa?	Si	Si	Si	Si
2.- ¿Los estudiante y docente pueden plantear libremente sus inquietudes?	Si	Si	Si	Si

3.- ¿Los estudiantes y docente expresan sus opiniones y defienden sus planteamientos?	Si	Si	Si	Si
4.- ¿El docente promueve la creatividad e innovación en los estudiantes?	No	Si	No	Si
Observaciones	Tolerancia-respeto	Empatía entre docente-estudiante	Interactividad confianza	Comunicación asertiva

Fuente: resultado de investigación

La tabla 7. Describe información de las observaciones realizadas con relación a la subvariable comunicación; en síntesis, revela información de la interacción docente-estudiante, estudiante-estudiante, basada en el marco del respeto mutuo; se observó libertad de docente y estudiantes al expresar inquietudes y defender opiniones; sin embargo, la creatividad y la innovación se promovió solo dos encuentros con actividades prácticas.

Tabla 8. Síntesis de los resultados de la entrevista a docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la subvariable comunicación.

Subvariable	Pregunta	Respuesta
Comunicación	¿Cómo considera la comunicación con sus estudiantes en el aula de clase?	Muy buena.

Fuente: resultado de investigación

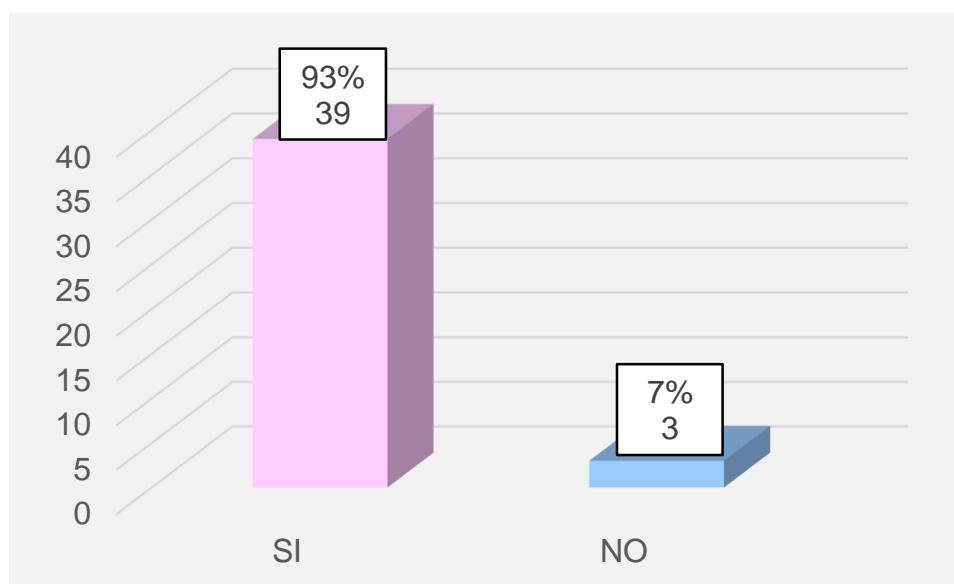
En la tabla 8, se describe la opinión del docente con relación a la comunicación docente-estudiante, exterioriza que es muy buena.

A este respecto, Escobar (2015), expresa que la comunicación es la interacción docente-estudiantes, donde se manifiestan pensamientos, sentimientos y emociones.

Esta pregunta pudo generar mayores elementos de análisis, pero su formulación no favoreció la obtención de información, considerando que la comunicación es la que genera el enriquecimiento de los saberes con la aproximación, las vivencias, la interactividad, incluso la motivación a ser partícipe del intercambio cognitivo y afectivo.

A continuación, se detallan resultados obtenidos del análisis de la información obtenida en la encuesta dirigidas a los estudiantes relacionada a la subvariable comunicación.

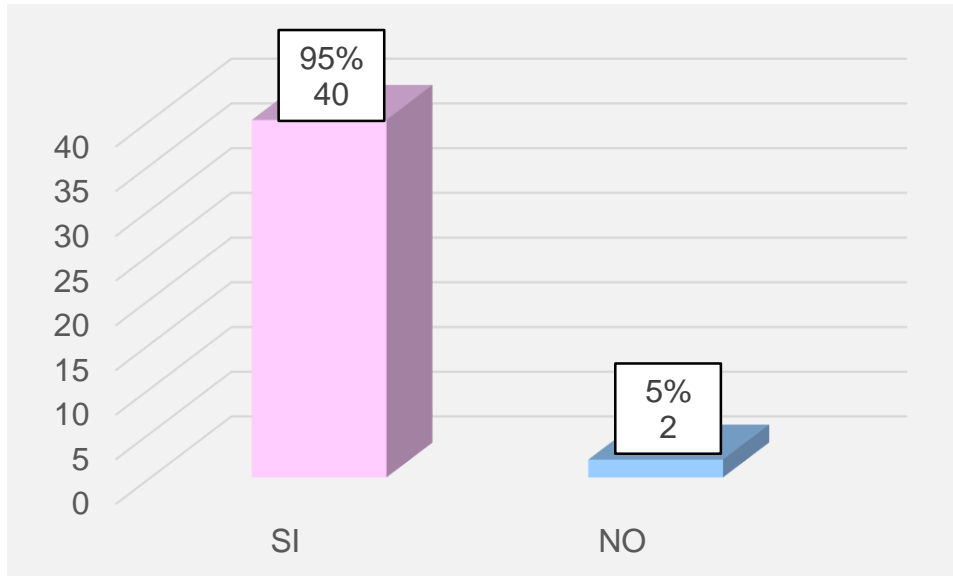
Grafica 8. ¿Los estudiantes muestran respeto hacia el docente?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 8. Describe opinión, sobre la manifestación de respeto hacia el docente por parte de los estudiantes, el 93% exterioriza sí.

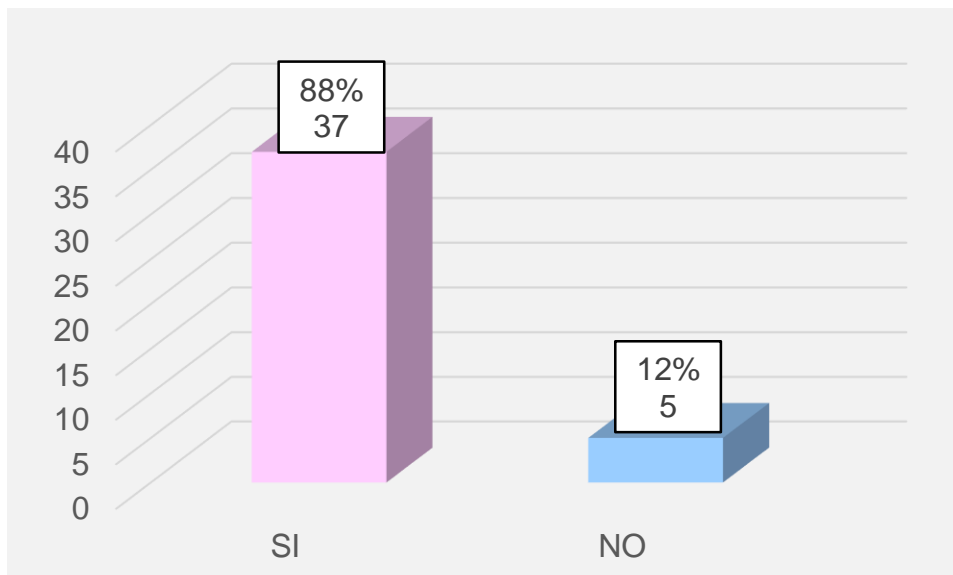
Grafica 9. ¿Los estudiantes y docente expresan sus opiniones y defienden sus planteamientos?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 9. Describe opinión favorable, en cuanto a que los estudiantes y el docente expresan opiniones y defienden sus planteamientos, de forma mutua.

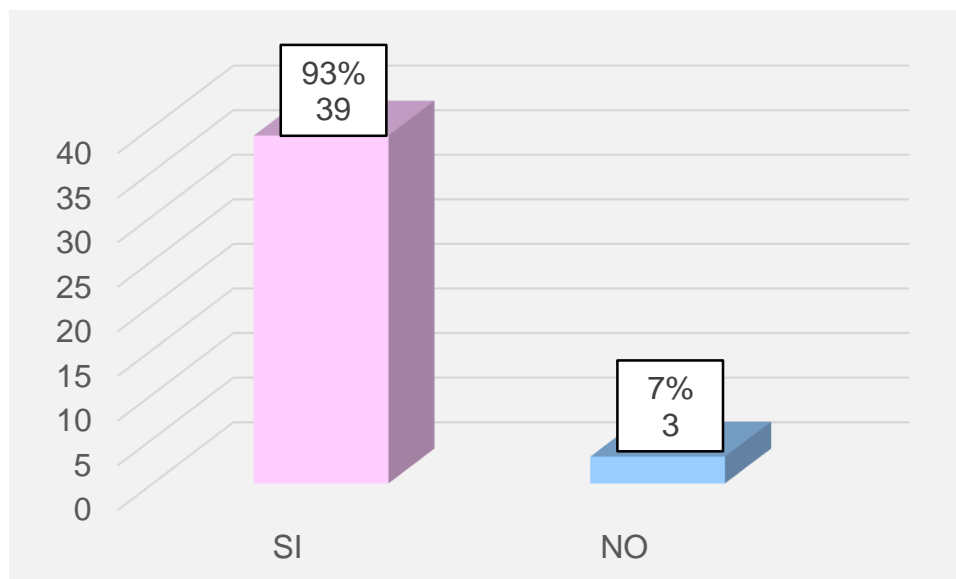
Gráfica 10. ¿El docente promueve la creatividad e innovación en los estudiantes?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 10, revela una opinión favorable de los estudiantes, consideran que el docente promueve la creatividad e innovación, donde el 88% expresa sí y una minoría expresa no.

Grafico 11. Relación de los indicadores de la subvariable comunicación.



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 11. Describe síntesis de la información obtenida en cuatro indicadores de la subvariable comunicación; el sentir de los estudiantes es favorable al docente (93%), señalando que es franco, claro y respetuoso; que brinda libertad para exponer ideas; expresar planteamientos y defenderlos; además, ven en el mediador un promotor de la creatividad e innovación en el proceso de aprendizaje, sin embargo, (7%) diverge de la respuesta.

A continuación, análisis de la información obtenida en el estudio de campo sobre la subvariable comunicación, según información obtenida en el instrumento de investigación aplicados a las fuentes para identificar aciertos y desaciertos desde un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, considerando que se patentizaron más aciertos; ya que la comunicación docente-estudiante, estudiante-estudiante, se desarrolló de forma afectiva, donde se respetaron sentimientos y emociones de los estudiantes; se practicaron valores como:

tolerancia, confianza, empatía; además la asertividad del docente al responder de forma apropiada; donde se expresaron libremente inquietudes, opiniones y se defendieron planteamientos de manera bidireccional; se observó la promoción de creatividad e innovación en la mediación pedagógica en dos encuentros que se realizaron actividades prácticas.

Al contrastar la teoría con los resultados el trabajo de campo se demuestra una analogía; en este sentido, García (2007), plantea que la comunicación es la transferencia de información entre seres sociales; por otra parte, Medina citado por Núñez (2000); plantea que la enseñanza es un proceso formativo-afectivo, bidireccional y recíproco de los participantes; atendiendo a estas consideraciones, también, Escobar (2015), argumenta, que la comunicación favorece el desarrollo de las habilidades; de las afirmaciones anteriores se infiere que la comunicación como parte del proceso educativo de la asignatura de Biología General I, está determinado por la práctica de valores, el profesionalismo y empatía del docente, siendo idóneo para el desarrollo de habilidades y destrezas el ambiente de armonía e interactividad; sin embargo, se debe implementar estrategias que estimulen la creatividad e innovación en los estudiantes.

7.1.4 Descripción, análisis e interpretación de la subvariable recursos de enseñanza con sus indicadores

A continuación, se describe información obtenida en el trabajo de campo relacionada a la subvariable recursos de enseñanza en los instrumentos aplicados como son; guía de observación, entrevista al docente y encuesta aplicada a los estudiantes.

Tabla 9. Síntesis de observación realizada a la clase de Biología General I.

Medios de enseñanza	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42
---------------------	--	--	--	---

1.- Los medios de enseñanza utilizados por el docente en su mediación áulica son:	Pizarra , marcadores y folletos	Instrumental de laboratorio, folletos, materiales del medio.	Pizarra, marcadores, folletos, guías de trabajo	Pizarra, papelografos, marcadores y folletos
2.- ¿Se facilitan materiales bibliográficos actualizados?	Si	Si	Si	Si
Observaciones:			A los estudiantes se les facilita folletos anticipadamente.	

Fuente: resultado de investigación

La tabla 9. Describe recursos de enseñanza más utilizados en el proceso de aprendizaje áulico como son; pizarra, marcadores, folletos, instrumental de laboratorio, materiales del medio y papelografos.

Tabla 10. Síntesis de resultados de la entrevista al docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la sub-variable medios de enseñanza.

Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Medios de enseñanza	¿Qué medios de enseñanza utiliza en la mediación docente en la asignatura de biología general I?	Materiales impresos, recursos del medio y Data.
	¿Señale medios didácticos disponibles que han fortalecido el proceso de aprendizaje o de lo contrario como su carencia a limitado dicho proceso?	El uso del laboratorio en el desarrollo de dos clases. Este semestre se afectó por la falta de algunos reactivos y mal estado de los microscopios.
	¿Qué medios didácticos facilita la universidad, para alcanzar los objetivos propuestos, de lo contrario, cuales son las debilidades y	Cuenta con láminas, maquetas, Data Show y los laboratorios.

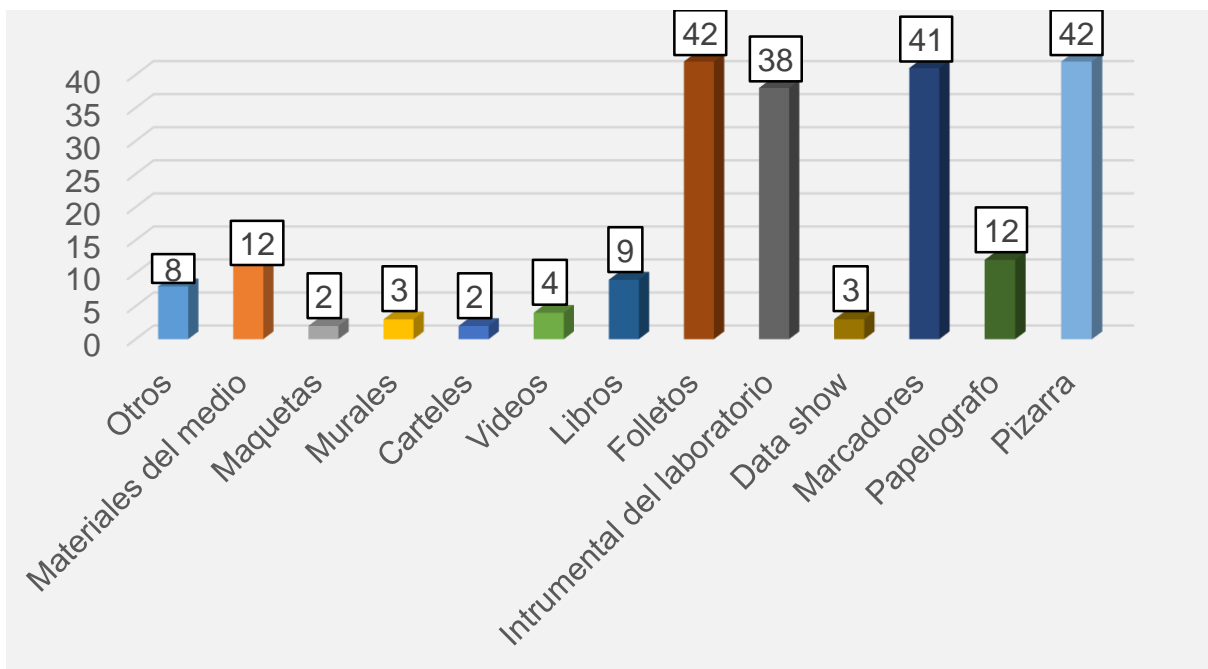
	como inciden en la formación integral de los estudiantes?	
--	---	--

Fuente: resultado de investigación

De las repuestas obtenidas a las preguntas abierta de la entrevista al docente reflejadas en la tabla 10, se demuestra el uso de medios de enseñanza, como elemento del proceso educativo, señala que se utilizan materiales impresos, recursos del medio y Data show; los aprendizajes se fortalecen con los laboratorios, sin embargo, expresó que han afectado por la falta de reactivos y los microscopios en mal estado; expresa que la institución facilita otros medios; como láminas, maquetas en función de lograr los objetivos propuestos.

A continuación, se detallan resultados obtenidos del análisis de la información obtenida en la encuesta dirigidas a los estudiantes relacionada a la subvariable recursos de enseñanza.

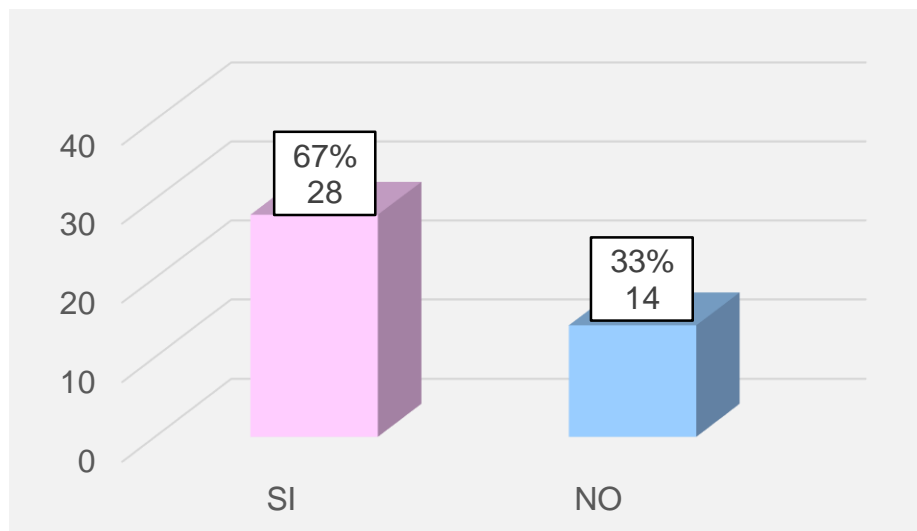
Grafica 12. Medios didácticos utilizados.



Fuente: resultado de investigación

La grafica 12, refleja opinión de los estudiantes encuestados, donde expresan que los medios didácticos más utilizados son: pizarra, folletos, marcadores, instrumental de laboratorio, papelógrafos, material del medio; consideran que se le da menos uso de libros, Data show, videos, murales, maquetas y carteles.

Grafica 13. ¿Se facilitan materiales bibliográficos actualizados?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 13, refleja, que un 67% de los estudiantes afirman que se facilitan materiales bibliográficos, en cambio el 33% expresan que no.

Las evidencias obtenidas en la encuesta indican, que de manera regular se están utilizando recursos de enseñanza para facilitar la comunicación en la mediación pedagógica en la construcción de aprendizajes significativos, de la asignatura de Biología General I.

A continuación, análisis de resultados obtenidos en la subvariable recursos de enseñanza; para identificar aciertos y desaciertos en el proceso de aprendizaje desde un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I; las evidencias obtenidas demuestran que los recursos didácticos se usaron de forma asertiva, los cuales fueron: pizarra, marcadores, folletos, instrumental de

laboratorio, materiales del medio, guías de trabajo y papelografos; además, se evidenció que la bibliografía y los folletos son orientaron anticipadamente; en este aspecto el docente consultado coincidió con los medios de enseñanza señalados en la observación, solo discrepó en el uso de data show; señaló que la falta de algunos reactivos en el laboratorio y los microscopios en mal estado, limitaron los aprendizajes; también exteriorizó que la institución facilitó medios didácticos como: láminas, maquetas, los laboratorios y la data show; similar opinión se obtuvo de los estudiantes encuestados; resultando respuestas coincidentes con las observaciones y la información facilitada por el docente; además señalaron otros recursos de enseñanza que a su juicio se les da poco uso, como son: libros, videos, murales y maquetas; también coinciden mayoritariamente, que la bibliografía y folletos se les facilita anticipadamente.

Al comparar la teoría con los resultados obtenidos en la investigación se infiere que los recursos de enseñanza se están implementando de forma asertiva y pertinente; al respecto Bravo (2004), manifiesta, que los recursos de enseñanza son los medios activos en todo el proceso de aprendizaje y los clasifica según su uso; en medios de apoyo a la exposicion oral, medios de refuerzo a la accion del docente, medios de informacion continua y a distacia; también el programa de la asignatura de Biología General I, UNAN (2014), orienta el uso de recursos de enseñanza como son: pizarra, marcadores, borradores, láminas de papel bond, láminas de transparencia, así como presentaciones en Microsoft, PowerPoint, data-show, computadora, plataforma virtual, Ed modo, materiales de laboratorio y guías de laboratorio, para desarrollar los contenidos de forma sustancial, suficientemente intencionados, que motiven, despierten interés en la construcción de aprendizajes significativos; por lo antes expuesto considero pertinente el uso continuo de herramientas tecnológicas e ilustrativas como: data show, láminas, maquetas, app y plataformas virtuales, que permitan profundizar los conocimientos y mantener comunicación permanente para la entrega oportuna del material bibliográfico. Por otra parte, la institución debe garantizar los reactivos para las prácticas de laboratorio, también el buen estado de los microscopios; considerando que los

estudiantes deben adquirir habilidades y destrezas en el uso y manejo de éstos como parte de las competencias profesionales del docente de Ciencias Naturales.

7.1.5 Descripción, análisis e interpretación de la subvariable método didáctico con sus indicadores

A continuación, se describe información obtenida en el trabajo de campo relacionada a la subvariable método didáctico en los instrumentos aplicados como son; guía de observación, entrevista al docente y encuesta aplicada a los estudiantes.

Tabla 11. Síntesis de la observación realizada a la clase de la asignatura de Biología General I, con relación a la subvariable método didáctico

Método didáctico	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
1.- ¿Cómo se organiza el contenido de la clase en cada encuentro?	Se orientan con anticipación un encuentro antes la guía de estudio	Desde la clase anterior el estudiante conoce actividades a realizarse en el encuentro áulico	Planificación didáctica a través de guías de trabajado elaboradas con anticipación	Se organiza material bibliográfico entregado con anticipación para que sea trabajado independiente o en equipos en casa.
2.- ¿Cómo hace para facilitar la comprensión y el desarrollo de capacidades de conocimiento e información de los estudiantes?	Se debaten ideas hasta formar el concepto	Usando guía de laboratorio de van las actividades con enfoque cognitivo, procedimental y actitudinal	Debatiendo preguntas en exposiciones grupales	Ejemplificand o con situaciones del medio o de la vida cotidiana e interactuando con los estudiantes.

3.- ¿Cómo facilita la asimilación de los contenidos?	Se debaten ideas hasta conceptualizar	De forma inductiva clara, coherente	De forma clara acertada contextualizada a la realidad de los estudiantes	Aclarando las dudas, facilitando la comprensión con ejemplos sencillos.
4.- ¿Cómo desarrolla la flexibilidad de los estudiantes para la comprensión de nuevos enfoques?	Induciendo el concepto	Atendiendo las diferencias individuales	Brindando tiempo prudencial para completar trabajo orientado, que los equipos aclaren sus dudas.-	Induciendo a los estudiantes a formar sus propios conceptos
Observaciones		Los equipos trabajan y la docente da atención individualizada a los que presentan dificultades.	Algunos estudiantes no cumplen con sus deberes y afectan el proceso de aprendizaje	

Fuente: resultado de investigación

En la tabla 11, se describen las observaciones realizadas con relación a la subvariable método didáctico, se observó organización y planificación de la acción didáctica, se facilitó guía de aprendizaje con anterioridad a los estudiantes; la comprensión y asimilación de los contenidos se alcanzan a través de debates de preguntas, prácticas de laboratorios, exposiciones, vivencias interactivas, que permiten conceptualizar, con ejemplos sencillos del entorno, se practican trabajos en equipos e individual, se permitió flexibilidad para cumplir con las guías de trabajo independiente, tareas asignadas y se atienden las diferencias individuales o grupales.

Tabla 12. Síntesis de los resultados de la entrevista al docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la subvariable método didáctico.

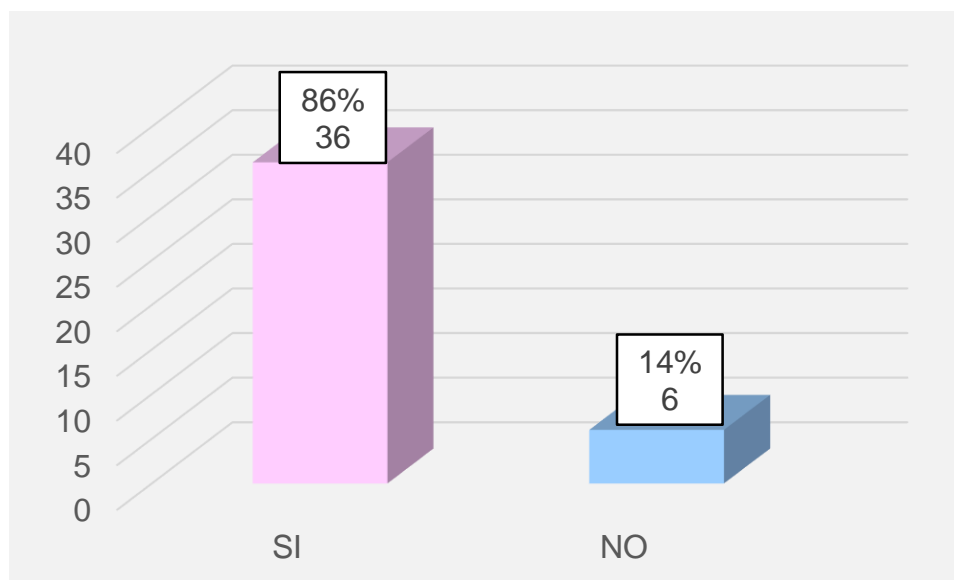
Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Método didáctico	¿Cómo organiza los contenidos de la clase en cada encuentro?	Se parte de la planificación didáctica, en la guía se reflejan cada sub-contenido con sus procesos de mediación.
	¿Cómo se hace para facilitar la comprensión y el desarrollo de capacidades de conocimientos e información de los estudiantes?	Se realiza la pregunta de la pregunta, plenarios que permiten proponer puntos de vista y facilitan la comprensión.
	¿Cómo facilita la asimilación de los conocimientos?	A través de las actividades que ponen al estudiante en contacto con su contexto, experimentación, estudios de casos, debates.
	¿Cómo desarrolla la flexibilidad de los estudiantes para la comprensión de los nuevos enfoques?	Es un trabajo en proceso. realmente los jóvenes están adaptándose a la metodología, se trata de brindar información y despertar la conciencia

Fuente: resultado de investigación

De las respuestas realizadas en la entrevista al docente y recogidas en la tabla 12, se demuestra la aplicación del método didáctico el proceso educativo; partiendo de la planificación didáctica, la elaboración de guías de aprendizajes con sus procesos de mediación, el uso de estrategias para la comprensión y desarrollo de habilidades, destrezas, la estimulación del pensamiento crítico con los debates de preguntas y plenarios; la asimilación contextualizada a través de experimentos, estudios de casos; sin embargo, expresa que todavía los estudiantes, están en proceso de adaptación a la metodología y desarrollando consciencia.

A continuación, se detallan resultados obtenidos del análisis de la información obtenida en la encuesta dirigidas a los estudiantes relacionada a la subvariable método didáctico.

Grafica 14. ¿El procedimiento que utiliza el docente facilita el aprendizaje de los contenidos?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 14, describe opinión de los estudiantes con relación al método didáctico empleado por el docente para facilitar los aprendizajes de los contenidos; donde el 86% responde favorablemente, un 14% está en desacuerdo.

Al realizar el análisis de las observaciones realizadas se evidenció, que la organización de los contenidos en cada encuentro se orientan a través de planificación didáctica en guías de trabajo entregadas con anticipación; permitiendo a los estudiantes resolver las actividades de forma independiente o en equipos, ya que en las mismas se incluyó el proceso de mediación; las estrategias empleadas para facilitar la comprensión, desarrollo de capacidades y la asimilación de conocimientos fueron: debates, práctica de laboratorios, exposiciones grupales, ejemplos sencillos de situaciones del medio o de la vida cotidiana, aclaración de dudas; en la flexibilidad para la comprensión de nuevos enfoques se emplearon métodos inductivo, que consistió en construir conceptos de forma conjunta (discente-docente), se atendieron las diferencias individuales y se flexibilizó el tiempo tomando en cuenta que los estudiantes se encuentran en proceso de adaptación y creando consciencia.

Al contrastar los resultados de las tres fuentes consultadas en la sub-variable método didáctico se manifiesta, que parten de una planificación didáctica, organizadas en guías de estudio y entregada a los estudiantes para ser resueltas empleando estrategias colaborativa y cooperativas, posteriormente discutidas en debates, prácticas de laboratorio, exposiciones, estudios de casos y actividades interactivas, contextualizadas y flexibles para facilitar la asimilación de los nuevos enfoques, el desarrollo del pensamiento crítico, autocrítico, habilidades y destrezas; al respecto García (2008), expresa que el método didáctico es un conjunto lógico de procedimientos para dirigir el aprendizaje; de igual manera, Davini (2008), expresa, que el método didáctico se desarrolla en fases que son: inductivo dirigido a facilitar la comprensión y el desarrollo de habilidades, manejo de información; instructivo dirigido a la asimilación del conocimiento, formación de conciencia y el método de flexibilidad cognitiva; de las fuentes teóricas anteriores se plantea una analogía con los resultados obtenidos en la investigación, confirmando que se está aplicando de manera asertiva y pertinente el método didáctico, materializado en la acción didáctica para facilitar aprendizajes significativos.

7.1.6 Descripción, análisis e interpretación de la subvariable organización áulica con sus indicadores

Seguidamente, se describe información obtenida en el trabajo de campo relacionada a la subvariable organización áulica en los instrumentos aplicados como son; guía de observación, entrevista al docente y encuesta aplicada a los estudiantes.

Tabla 13. Síntesis de la observación realizada al proceso de aprendizaje áulico, con relación a la subvariable organización áulica.

Organización áulica	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes Hora:	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
---------------------	--	--	---	---

El docente organiza a los estudiantes en forma de:	Semicírculo	Círculo	Filas y grupos de dos o más estudiantes	Grupos concéntricos
Observaciones	Hileras opuestas	-		En hileras frontales

Fuente: resultado de investigación

La tabla 13, describe las observaciones realizadas a las clases de la asignatura de Biología General I, con relación a la subvariable organización áulica; se verificó en: semicírculos, círculos, hileras y grupos concéntricos.

Tabla 14. Síntesis de los resultados de la entrevista al docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la subvariable organización áulica.

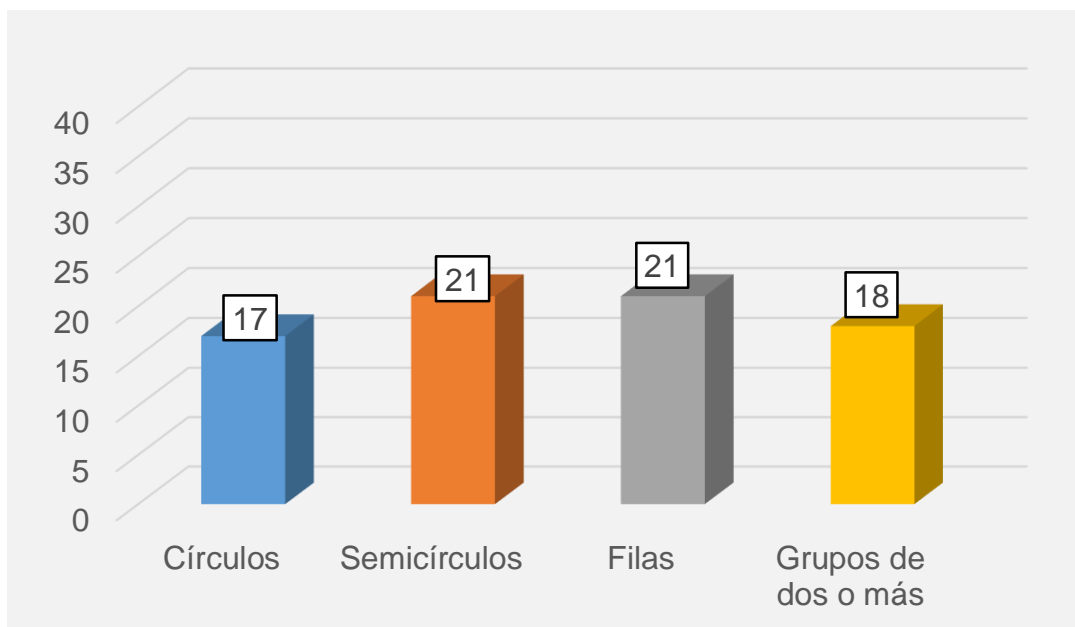
Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Organización áulica	¿Qué formas de organización áulica practica con los estudiantes, para que estos interactúen de manera armónica, dinámica y se aproveche óptimamente los recursos y el tiempo ?	Frontal , en equipos y semicírculos.

Fuente: resultado de investigación.

La tabla 14. Describe la respuesta obtenida sobre la pregunta abierta realizada al docente, relacionada con las formas de organización áulica que practica con los estudiantes, para que interactúen de manera armónica, dinámica, se aproveche óptimamente los recursos y el tiempo; donde manifestó que organiza el espacio de aprendizaje de forma frontal, círculos y semicírculos.

A continuación, se detallan resultados obtenidos del análisis de la información obtenida en la encuesta dirigidas a los estudiantes relacionada a la subvariable organización áulica.

Grafica 15. ¿El docente organiza los estudiantes en forma de?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 15, describe la opinión de los estudiantes con relación a la organización del espacio de aprendizaje, donde señalan que las formas de organización áulica utilizadas son: semicírculo, filas, también se usan con menos frecuencia los grupos de dos o más estudiantes y círculos.

Al analizar los resultados de los instrumentos aplicados en la subvariable organización áulica, se corroboró que el docente utiliza diferentes formas de organización áulica como son: semicírculo, círculo, equipos de dos a más estudiantes y filas.

En la triangulación de los resultados analizados con la fuente teórica, se demuestra una analogía, en los puntos de vista; Herrera J. (2018), señala al respecto que la organización del aula es esencial para practicar los métodos pedagógicos; así mismo el estudio de campo revela que se emplea variadas formas de organización áulica, para facilitar la interactividad estudiantes-docente, estudiantes-estudiantes; de lo antes expuesto se considera asertiva la organización áulica para facilitar la construcción de aprendizajes significativos.

7.1.7 Descripción, análisis e interpretación de la subvariable estrategias con sus indicadores

Seguidamente se evalúa la subvariable estrategia como elemento del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I.

Tabla 15. Síntesis de las observaciones realizadas a la clase de Biología General I, con relación a la subvariable estrategias.

Estrategias	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
<u>Al inicio de clase:</u> ¿El docente explora el conocimiento previo del estudiante al iniciar el nuevo contenido?	Siempre	A veces	Siempre	Siempre
<u>Durante la clase:</u> ¿El docente vincula los conocimientos previos de los estudiantes con el nuevo contenido? ¿El docente vincula el nuevo contenido con el contexto real de los estudiantes?	Siempre Siempre	A veces Siempre	Siempre Siempre	Siempre Siempre

¿El docente hace preguntas a los estudiantes sobre la comprensión del tema?	Siempre	Siempre	A veces	Siempre
¿El docente plantea ejercicios con problemas, donde haya que aplicar el nuevo contenido para darle solución?	Siempre	Siempre	A veces	Siempre
¿Los estudiantes realizan actividades de forma individual?	Siempre	Siempre	Nunca	A veces
¿los estudiantes realizan actividades en equipos?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
¿Son claras las orientaciones del docente hacia las actividades de forma individual y en equipos?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
¿ Se construyen los nuevos conceptos entre el docente y los estudiantes?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
¿El docente facilita los contenidos de manera clara para el estudiante?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
¿El docente aclara dudas durante la clase?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
<u>Al finalizar la clase:</u> ¿El docente hace preguntas para comprobar la comprensión del tema impartido?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
¿El docente aclara dudas y corrige las dificultades?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre

¿El docente facilita e indica bibliografía sobre el tema impartido?	Siempre	Siempre	A veces	Siempre
¿El docente orienta trabajos extra-clase sobre el tema impartido?	A veces	Siempre	Nunca	Siempre
¿El docente plantea problemas a resolver con base al tema impartido?	A veces	Siempre	Nunca	A veces
<u>Estrategias de aprendizajes utilizadas</u> Durante el aprendizaje se realiza:	Responder preguntas	Toma de notas, Responder preguntas Prácticas de laboratorio	Responder preguntas exposiciones	Debates resolver pregunta exposiciones
Observaciones:	Diálogo interactivo	Diálogo interactivo	Diálogo interactivo	Diálogo interactivo

Fuente: resultado de investigación

En la tabla 15, se describen las observaciones realizadas al proceso de aprendizaje áulico, donde se constató que emplearon estrategias de enseñanza y aprendizaje para los tres momentos: al inicio se practicó exploración de los presaberes, se enlazó el nuevo contenido con los conocimientos ya existentes; durante la clase se contextualizan los contenidos a la realidad vivencial del estudiante, se facilitó la comprensión utilizando preguntas orales y escritas, surgidas de la guía de aprendizaje, previamente desarrolladas de manera independiente; se construyeron aprendizajes en trabajos grupales, se aclaran dudas, a la vez enriquecieron los aprendizajes a través de: exposiciones, debates, laboratorio; al finalizar la clase se realimentó, utilizando preguntas que facilitan la comprensión del tema, se aclararon dudas, que facilitaron la corrección de dificultades; en dos observaciones se evidenció la orientación de trabajo extra-clase del tema impartido y en una ocasión se plantearon problemas a resolver del tema impartido; las estrategias de aprendizajes utilizadas en la realimentación de los aprendizajes

fueron: responder preguntas, diálogo, prácticas de laboratorio, exposiciones, debates.

Tabla 16. Síntesis de la entrevista a docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la sub-variable estrategias.

Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Estrategias	¿Cómo define a las estrategias de enseñanza?	Conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza que tienen por objetivo llevar a buen término la acción didáctica
	¿Qué estrategias de enseñanza aplica al inicio, durante y al finalizar la clase?	Al inicio exposiciones, debates; es importante destacar que por encuentro tenemos tres momentos: I.- Revisar guías de trabajo II.-Profundizar III.- Diagnóstico y orientación de la nueva guía.
	¿Cómo define las estrategias de aprendizajes?	Son un conjunto de acciones que permiten cumplir un objetivo o metas a corto, mediano y largo plazo del estudiante.
	¿Cómo define el aprendizaje significativo?	Cuando el estudiante es capaz de poner en práctica en su contexto lo que aprende.
	¿Qué estrategias de aprendizaje promueve en los estudiantes para un aprendizaje significativo?	Los debates, exposiciones, la experimentación, seminarios.

Fuente: resultado de investigación

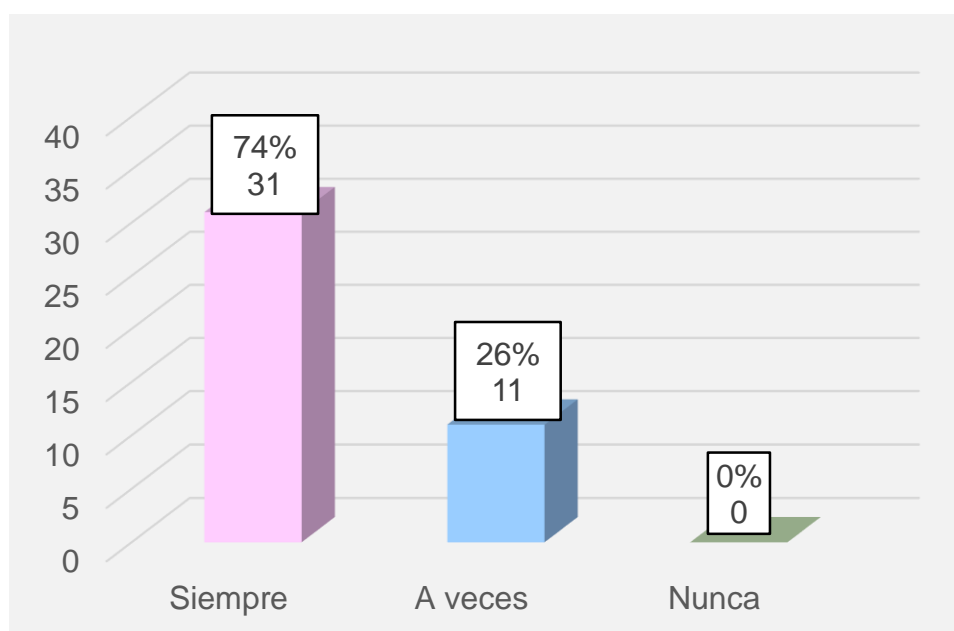
En la tabla 16. Se describe opinión del docente en cuanto a la implementación de estrategias para dar cumplimiento a la acción didáctica en sus tres momentos; al inicio se da la revisión de la guía de aprendizaje; en el desarrollo la construcción de los aprendizajes y al finalizar el diagnóstico para conectar los nuevos contenidos y orientación de nueva guía de trabajo; además señaló, que éstas son acciones que permiten lograr los objetivos a corto, mediano y largo plazo; expresó que el aprendizaje se vuelve significativo cuando el estudiante es capaz de ponerlo en

práctica; también expreso que promueve estrategias de aprendizajes como: debates, exposiciones, experimentos y seminarios para alcanzar aprendizajes significativos.

A continuación se describen resultados de encuesta realizadas a los estudiantes sobre la subvariable estrategias:

a) Estrategias pre-instruccionales

Grafica 16. ¿El docente explora el conocimiento previo del estudiante al iniciar el nuevo contenido?

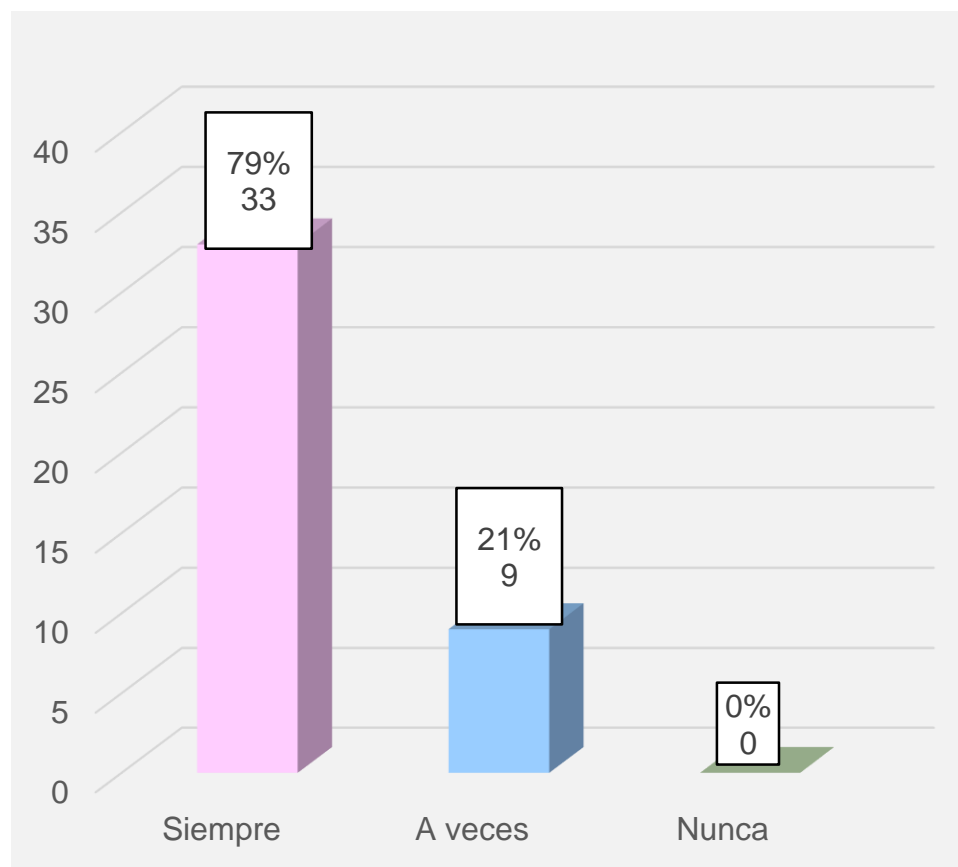


Fuente: resultado de investigación

La gráfica 16, muestra la opinión de los estudiantes, en relación la exploración de los conocimientos al inicio de la clase, un 74 % manifiesta que siempre realiza, mientras tanto el 26 % señala a veces, de estas evidencias se concluye que para una mayoría se induce el aprendizaje a partir de las estructuras cognitivas existentes, relevante para despertar interés, motivación y disponibilidad en la construcción del nuevo aprendizaje.

b) Estrategias del desarrollo de la clase (coinstruccionales)

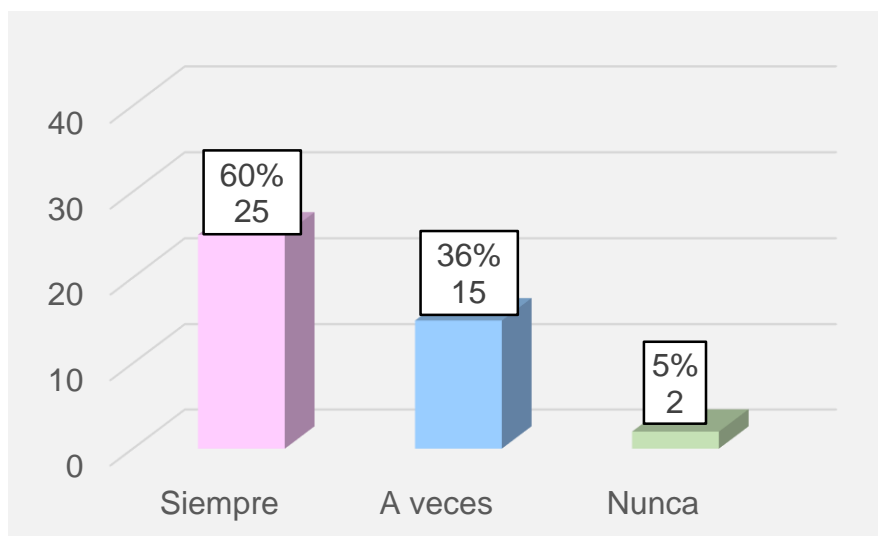
Gráfica 17. ¿El docente vincula los conocimientos previos de los estudiantes con el nuevo contenido?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 17, refleja opinión favorable de los estudiantes relacionada a la vinculación de los presaberes con el nuevo contenido en la mediación pedagógica; un 79% expresa siempre, el 21% dice a veces; del resultado, se infiere la existencia del enlace del nuevo contenido con los presaberes, es decir que parte de las estructuras cognitivas existentes para la construcción de los aprendizajes.

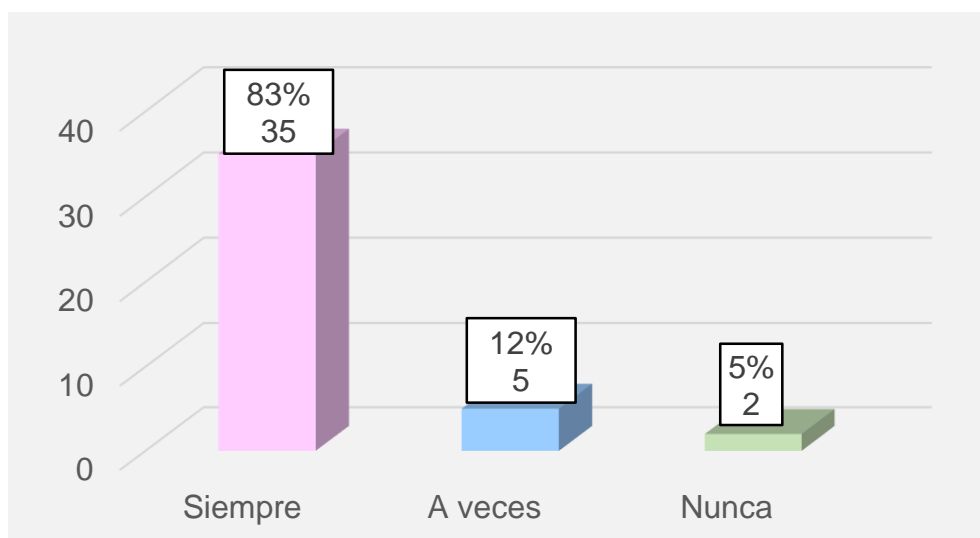
Gráfica 18. ¿El docente vincula el nuevo contenido con el contexto real de los estudiantes?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 18, refleja una opinión favorable de los estudiantes, de la relación de los contenidos con la realidad vivencial del estudiante; un 60% expresa que siempre están relacionados, en cambio un 36 % considera que a veces y una minoría expresa nunca.

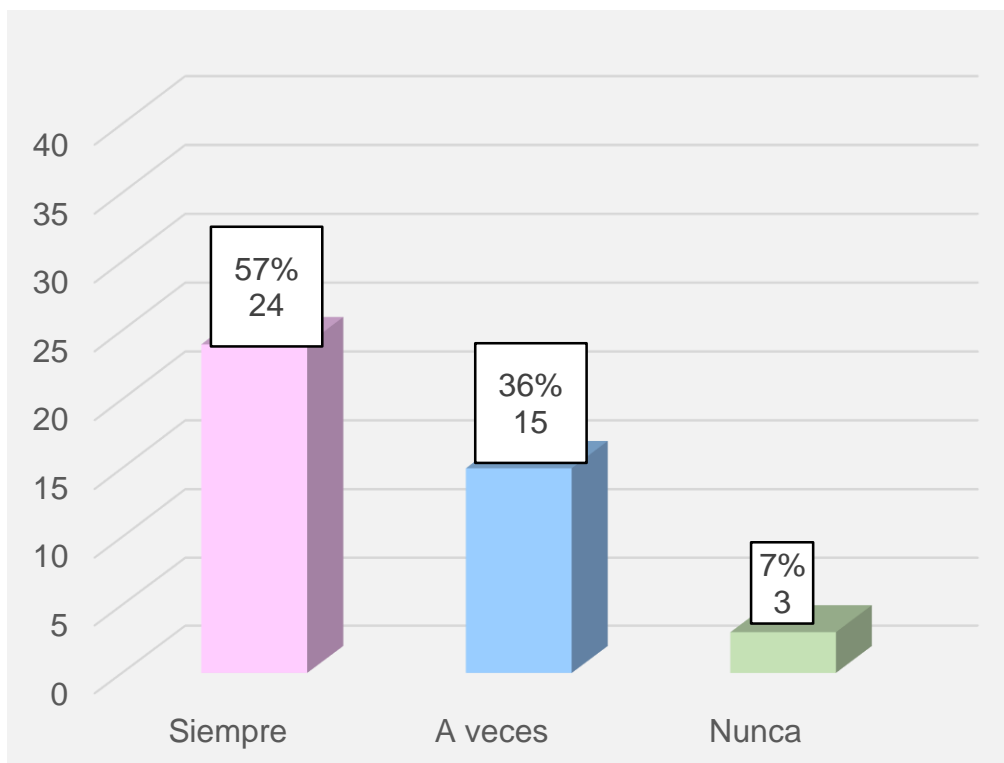
Gráfica 19. ¿El docente hace preguntas a los estudiantes sobre la comprensión del tema?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 19, refleja opinión de los estudiantes sobre la realización de preguntas de comprensión del tema que realiza el mediador pedagógico, un 83% expresa que siempre se realizan preguntas, un 12% expresa a veces y una minoría expresa nunca.

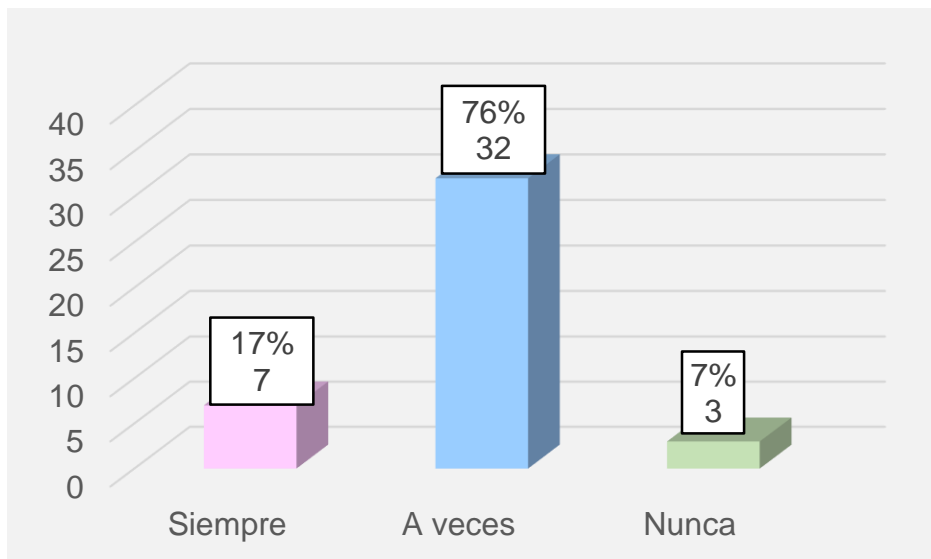
Gráfica 20. ¿El docente plantea ejercicios con problemas donde haya que aplicar el nuevo contenido para darle solución?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 20, demuestra opinión de los estudiantes, donde el 57% expresa que siempre se resuelven problemas del contenido desarrollado para darle solución, un 36% expresa a veces y un 7% expresa nunca.

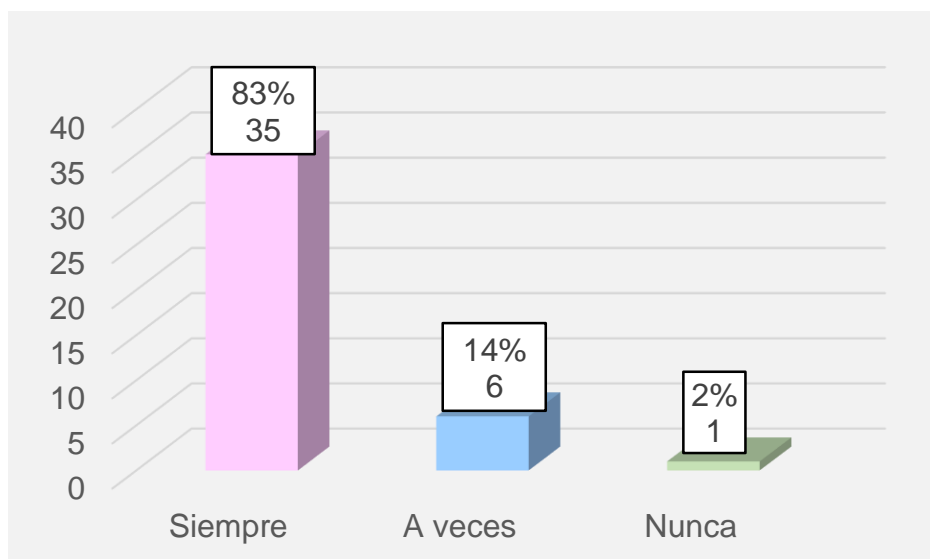
Gráfica 21. ¿Los estudiantes realizan actividades en forma individual?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 21, expresa que un 17% manifiesta que siempre los estudiantes realizan trabajos individuales durante el desarrollo de la clase, en cambio 76% considera que a veces se realizan, un 7% expresa nunca.

Grafica 22. ¿Son claras las orientaciones del docente hacia las actividades de forma individual y en equipos?

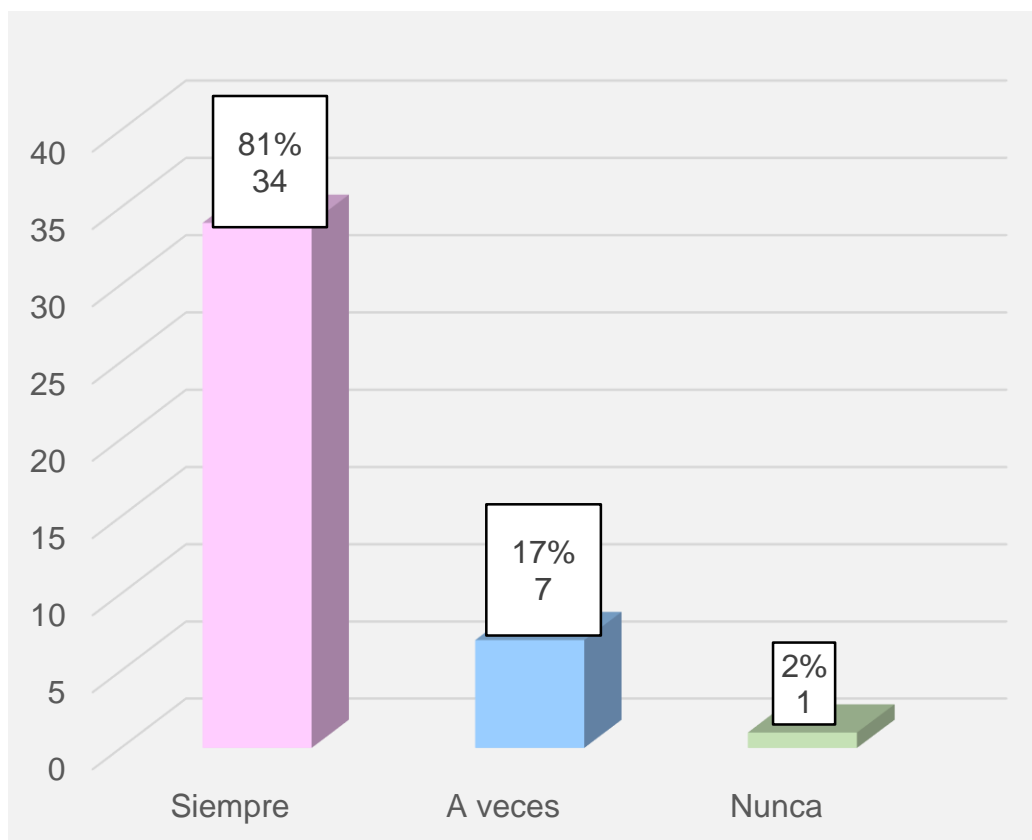


Fuente: resultado de investigación

La gráfica 22, manifiesta que los estudiantes consideran que las orientaciones de las actividades a desarrollar individual o en equipos son claras,

reflejándose en el 83% siempre, el 14% expresa a veces y una minoría expresa nunca; de los resultados de la gráfica se infiere que los estudiantes tienen claridad de las orientaciones emanadas por el docente al trabajar individual o equipo.

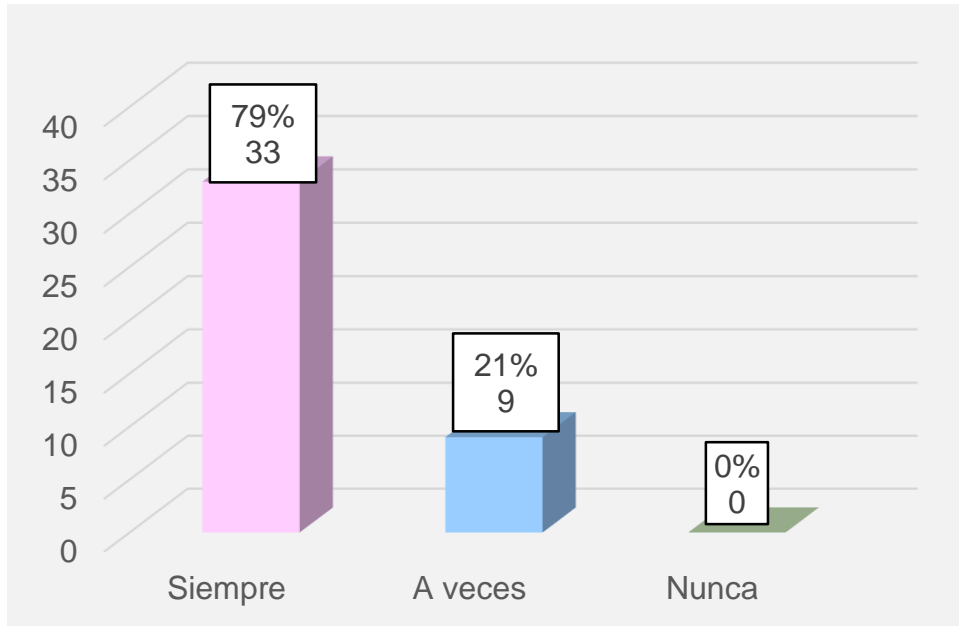
Gráfica 23. ¿Se construyen los nuevos conceptos entre el docente y los estudiantes?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 23, señala que la construcción de los nuevos conceptos se realiza entre los actores del proceso de aprendizaje (discentes- docente), un 81% expresa siempre, 17 % a veces y una minoría expresa nunca.

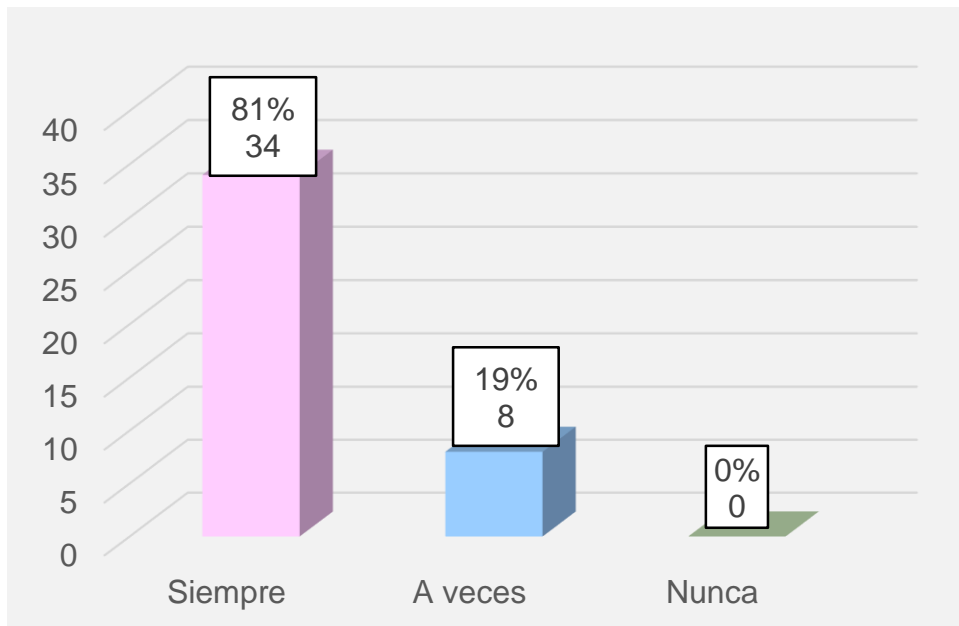
Gráfico 24. ¿El docente facilita los contenidos de manera clara para el estudiante?



Fuente: resultado de investigación

En la gráfica 24, los estudiantes expresan que los contenidos se facilitan de forma clara, reflejado en el 79% siempre, el 21% considera a veces.

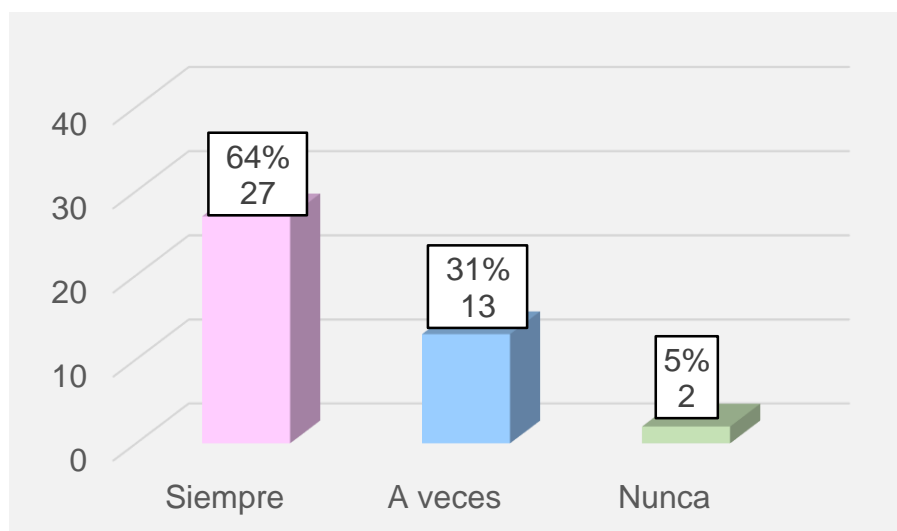
Grafica 25. ¿El docente aclara dudas durante la clase?



Fuente: resultado de investigación

De acuerdo a la gráfica 25, los estudiantes piensan que se aclara dudas durante la clase, se evidencia en el 81% que expresa siempre, un 19% señala a veces.

Grafica 26. Consolidado de resultados de los indicadores de las estrategias (coinstruccionales)



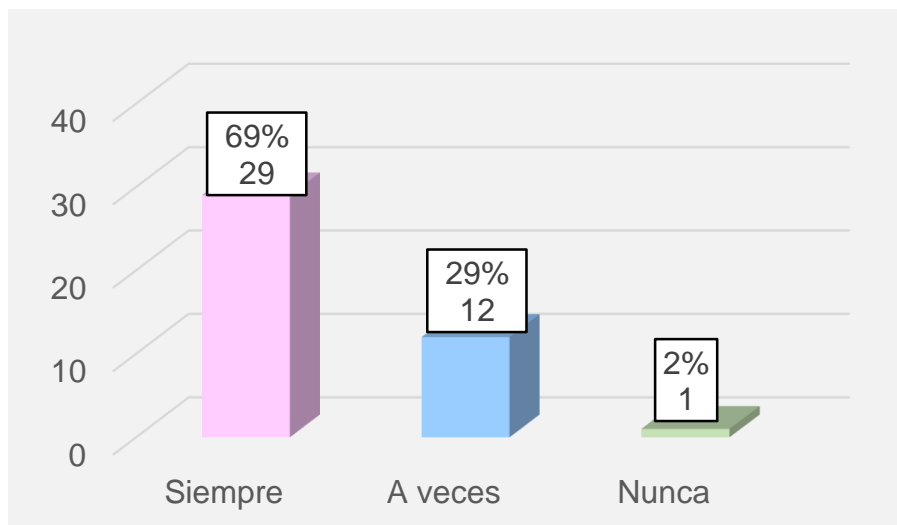
Fuente: resultado de investigación

De acuerdo a la gráfica 26, la opinión de los estudiantes relacionada a los nueve indicadores de las estrategias coinstruccionales, es favorable (64%), donde, la percepción de los estudiantes con la mediación pedagógica es que se enlazan los presaberes con el nuevo contenido, además se contextualiza a la realidad, se verifica la comprensión del tema a través de preguntas, se construyen nuevos conceptos en la entre docente-discente, se aclaran dudas y corrigen dificultades, se practican diferentes formas de organización individual y grupal, las orientaciones se consideran claras; un 31% , está en desacuerdo con esta afirmación, señalando que los trabajos individuales, la resolución de ejercicios aplicando el nuevo contenido y la actividad individual poco se práctica, el 5% expresó nunca.

c) Estrategias de realimentación (pos-instruccionales)

A continuación, análisis de indicadores relacionados a las estrategias pos-instruccionales:

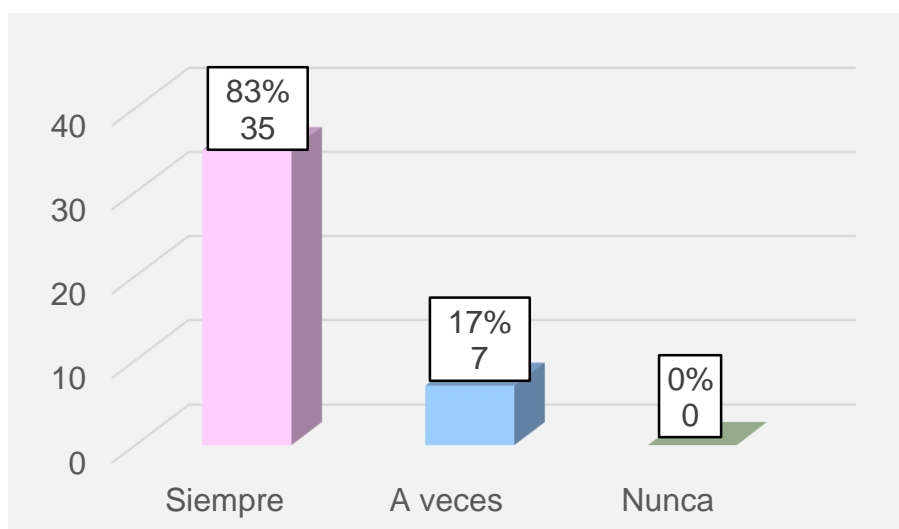
Gráfica 27. ¿El docente hace preguntas para comprobar la comprensión del tema impartido?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 27, manifiesta que el 69% de los estudiantes considera que se realimenta a través de preguntas la comprensión de los contenidos, en cambio un 29 % exterioriza a veces y una minoría expresa nunca.

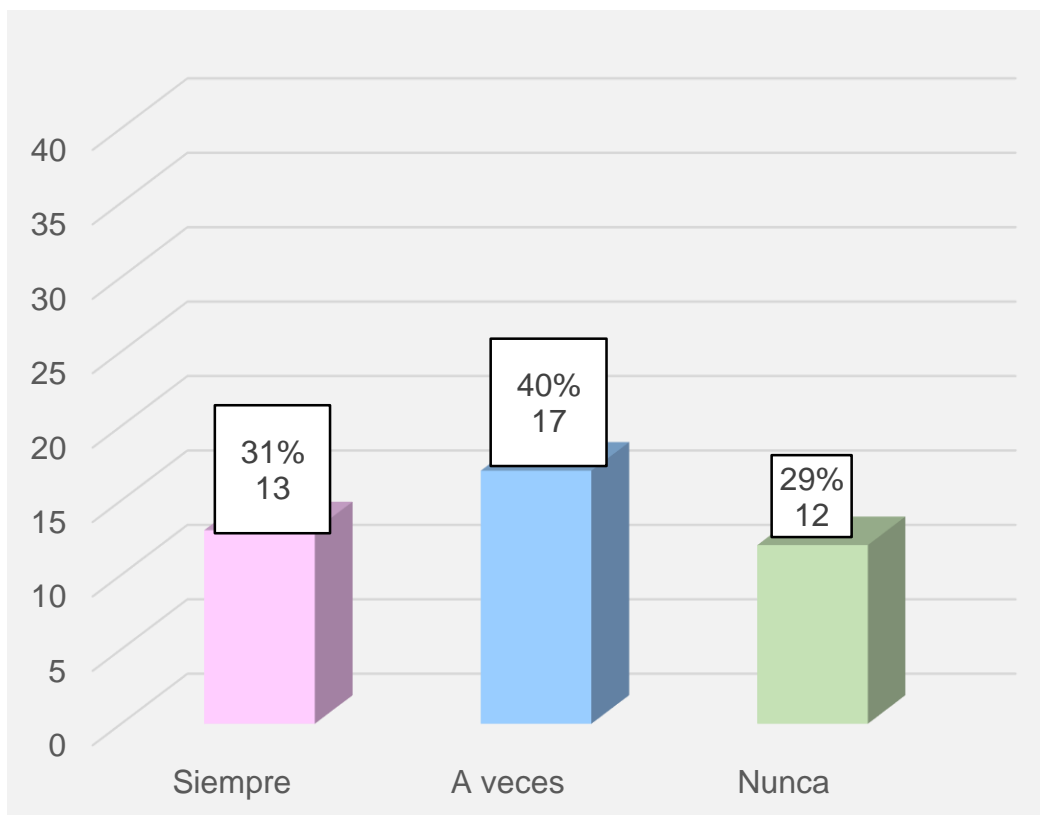
Gráfica 28. ¿El docente aclara dudas y corrige dificultades?



Fuente: Resultado de investigación

La gráfica 28, evidencia que los estudiantes, consideran al docente un mediador pedagógico que corrige dificultades, aclara dudas y se refleja en un 83% que expresó siempre, un 17% exterioriza a veces.

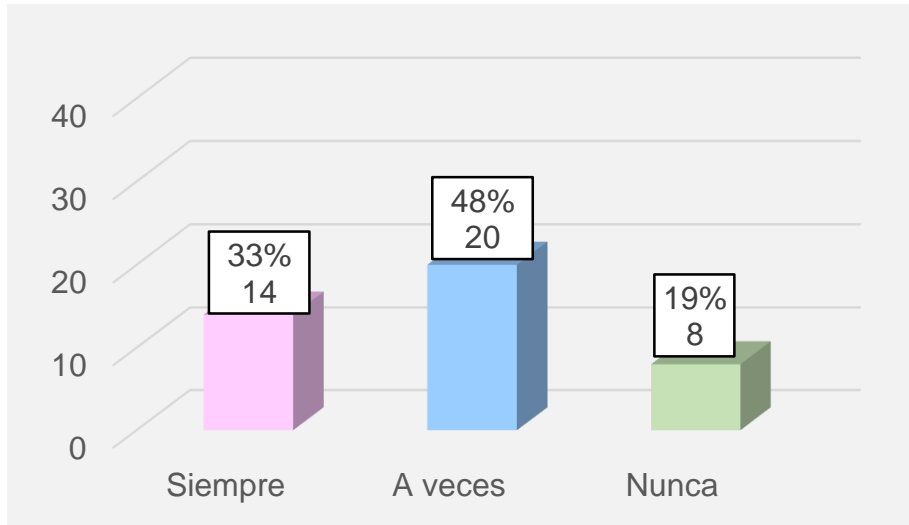
Gráfica 29. ¿El docente facilita e indica bibliografía sobre el tema impartido?



Fuente: Resultado de investigación.

La gráfica 29, recoge opinión de los estudiantes sobre si el docente facilita e indica la bibliografía de los temas impartidos, el 31% considera que siempre, el 40% expresa a veces y el 29 % expresa nunca. En este caso la opinión de los estudiantes está parcialmente desfavorable con relación a este indicador.

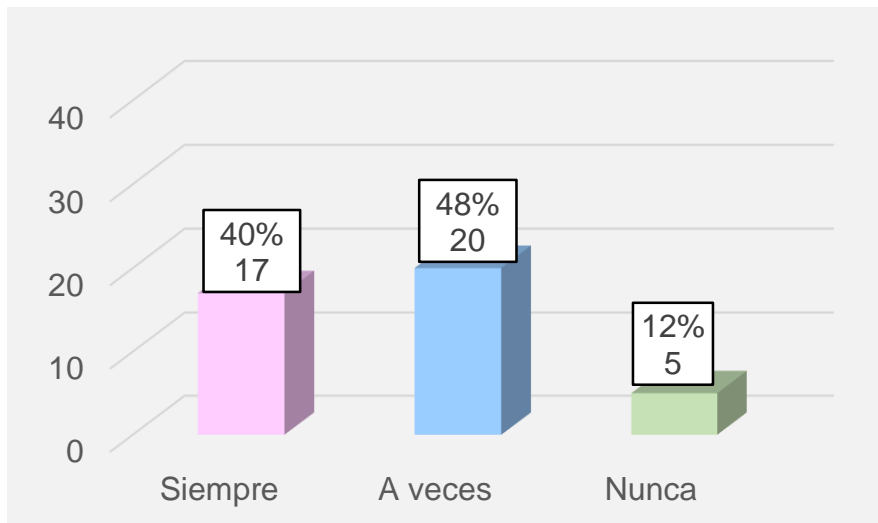
Gráfica 30. ¿El docente orienta trabajos extra clase sobre el tema impartido?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 30, Describe opinión de los estudiantes sobre si el docente orienta trabajos extra clase del tema impartido, el 33% expresa siempre, el 48% opina a veces y el 19% dice nunca; como se puede observar la opinión es favorable, sin embargo, es pertinente la asignación de trabajos extra-clase, para garantizar el aprendizaje autónomo.

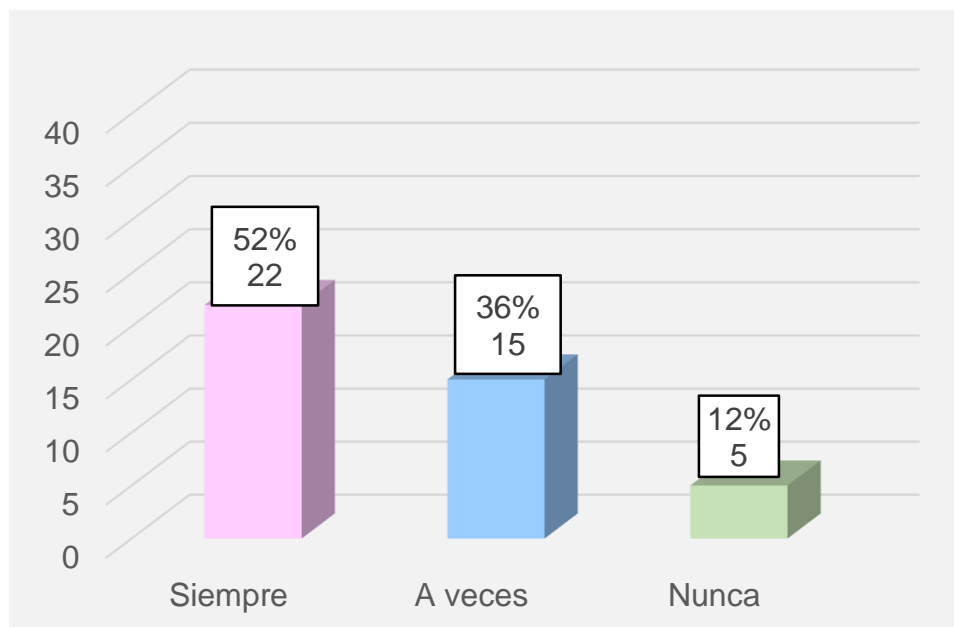
Gráfica 31. ¿El docente plantea problemas a resolver con base al tema impartido?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 31, revela opinión de los estudiantes, expresando que el docente plantea problemas a resolver del tema impartido, el 40% siempre, el 48% a veces y el 12% nunca.

Grafica 32. Consolidado de las estrategias (coinstruccionales)



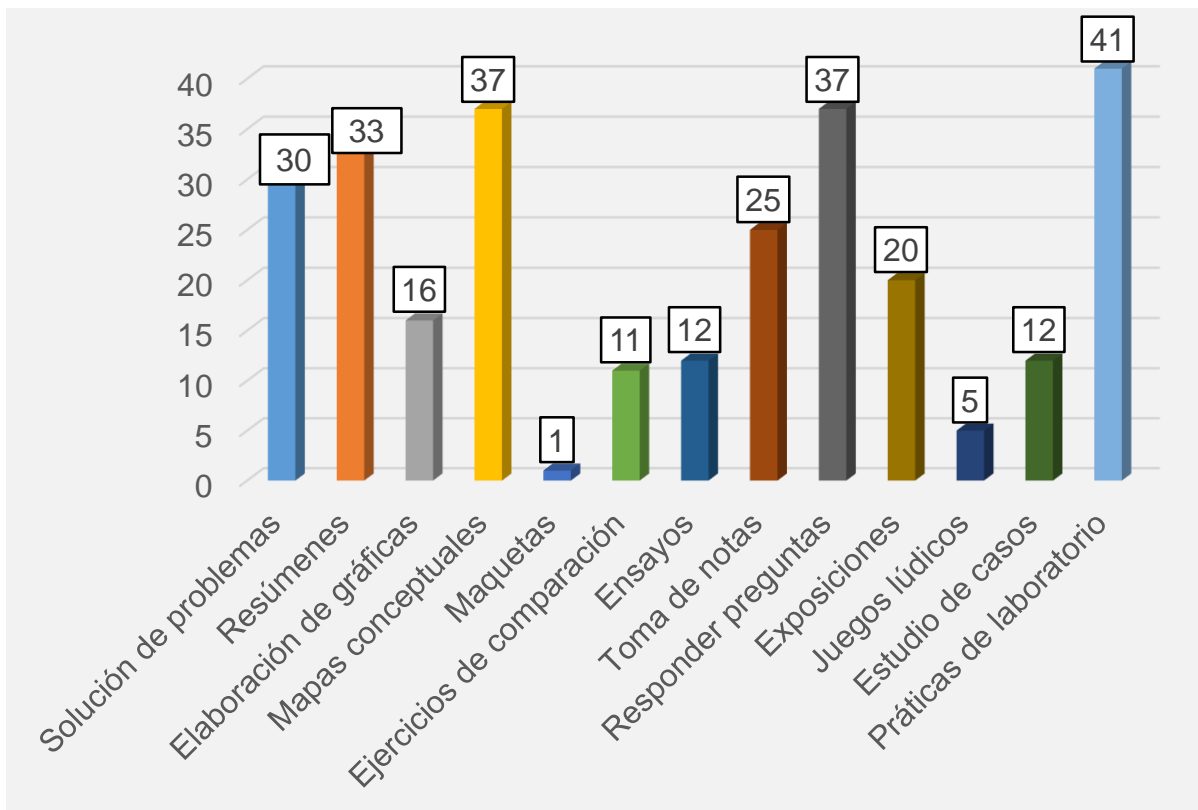
Fuente: resultado de la investigación

La gráfica 31, describe los resultados del consolidado de los cinco indicadores, con relación a las estrategias pos-instruccionales, con opinión favorable el 52% de los estudiantes considera que se realizan preguntas para comprobar la comprensión del tema, aclara dudas y corrige dificultades, facilita bibliografía, orienta trabajos extra clase y plantea problemas ; difieren de esta afirmación el 36% que señala a veces, y el 12% nunca, siendo lo más desacertado el planteamiento de problemas, los trabajos extra clase y la facilitación de bibliografía.

d) Estrategias de aprendizaje

A continuación, análisis de las estrategias de aprendizajes utilizadas en el proceso de aprendizaje áulico para un aprendizaje significativo.

Gráfica 33.¿Durante el aprendizaje se realizan las estrategias?



Fuente: resultado de investigación.

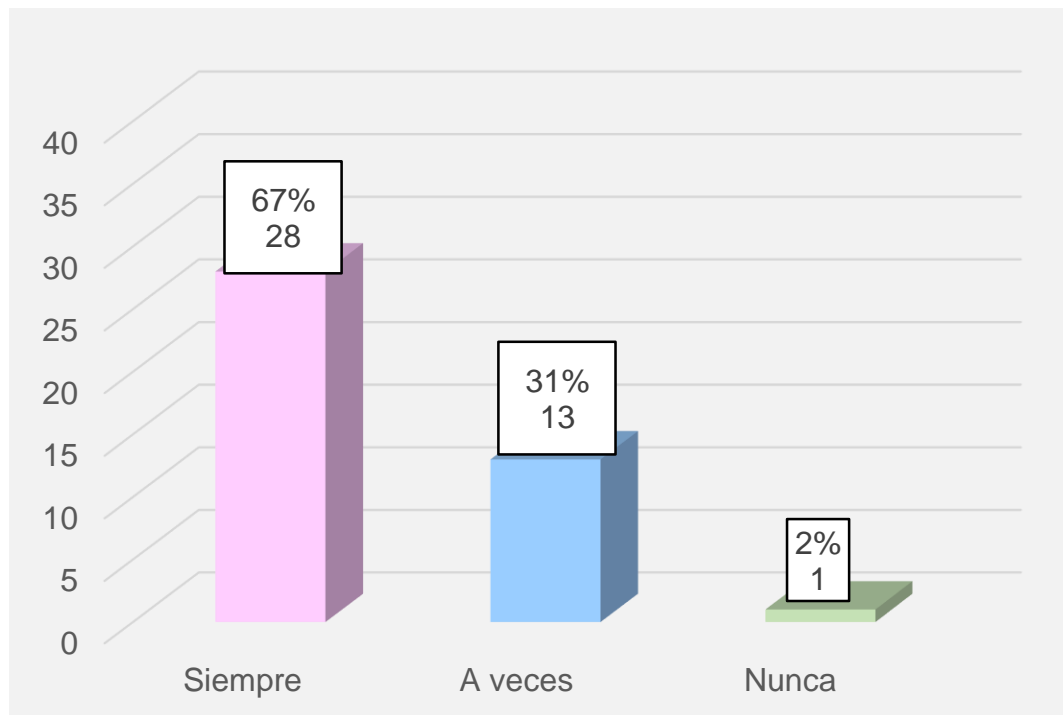
La gráfica 33, manifiesta opinión de los 42 estudiantes, con relación a las estrategias de aprendizaje utilizadas en la gestión áulico, reflejando, que las más utilizadas fueron: las prácticas de laboratorio, mapas conceptuales, responder preguntas, resúmenes, solución de problemas, tomar notas, ejercicios de comparación, exposiciones; las menos utilizadas son: elaboración de gráficos, ensayos, estudios de casos, juegos lúdicos y maquetas.

De forma general se aprecia amplio uso de estrategias de aprendizajes, elemento fundamental de la motivación, incentivar el pensamiento crítico y autocrítico, despertar interés que permita la internalización de los conocimientos, para lograr aprendizajes significativos.

e) Estrategias metacognitivas

A continuación, análisis de las estrategias metacognitivas utilizadas por el estudiante en la construcción de los aprendizajes.

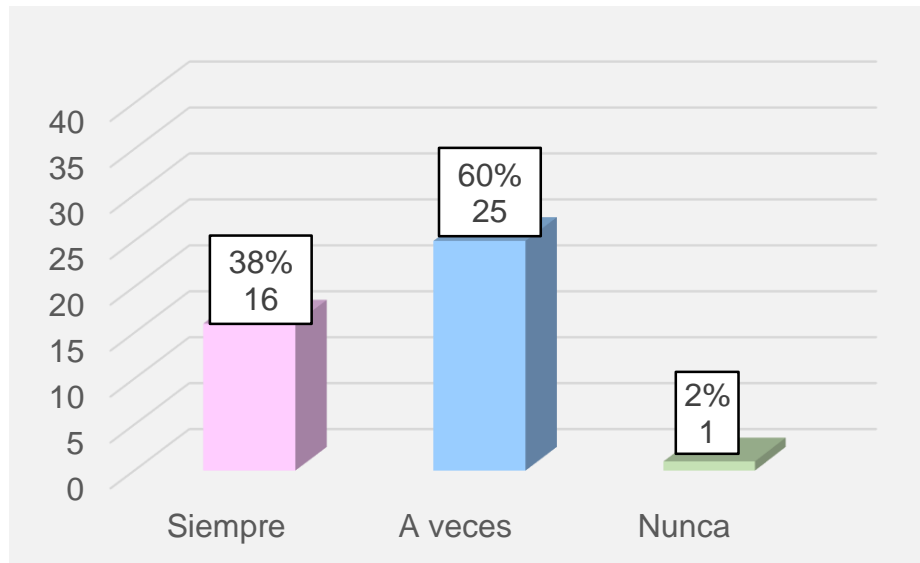
Gráfica 34. ¿Te incorporas de manera consciente a los procesos de aprendizaje en el aula de clases?



Fuente: resultado de investigación.

La grafica 34, refleja que un 67% de los estudiantes siempre se incorpora de manera consciente al proceso de aprendizaje en el aula, el 31 % contesta a veces y una minoría expresa nunca; de las respuestas se evidencia que al sumar lo que difieren se evidencia un 33% que no está consciente de la participación en la construcción de los aprendizajes en el aula de clase, factor negativo para obtener aprendizajes significativos.

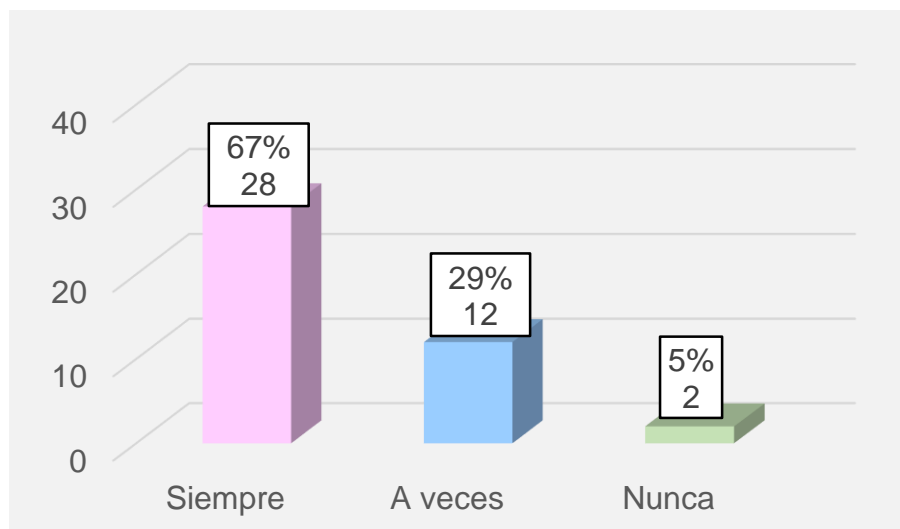
Gráfica 35. ¿Participan de manera activa en las estrategias de aprendizaje programadas por el docente?



Fuente: resultado de investigación.

La grafica 35, refleja opinión de los discentes acerca de la participación activa y dinámica en las estrategias de aprendizajes, el 38% expresa siempre, el 60% dice a veces y una minoría expresa nunca, como podemos apreciar este indicador tiene una opinión desfavorable, donde más del 60 % de los estudiantes no está consiente que su integración es de protagonista en la construcción de los aprendizajes.

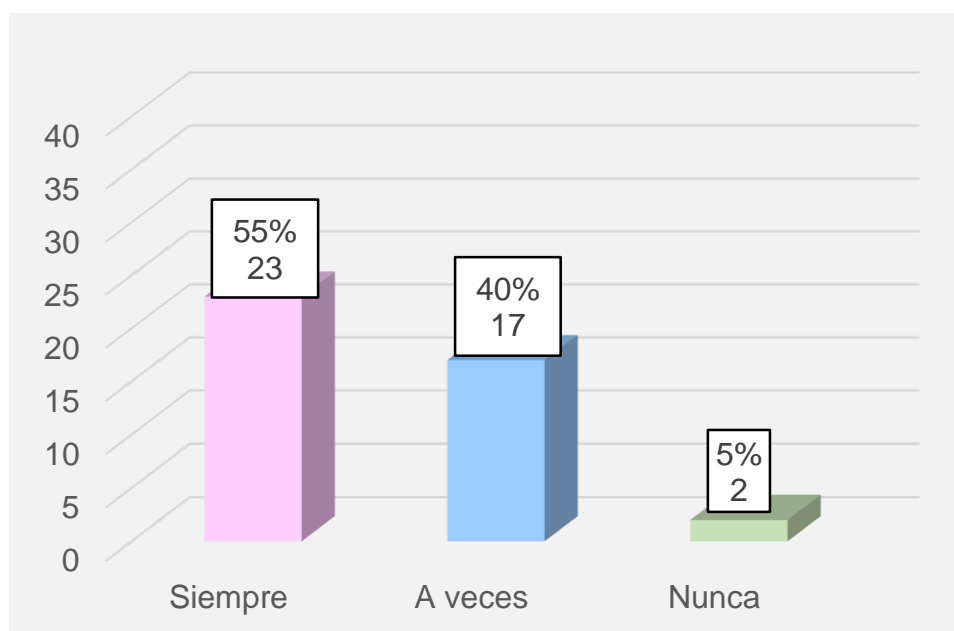
Gráfica 36. ¿En el proceso de aprendizaje se vinculan los conocimientos previos con los conocimientos nuevos?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 36, refleja la opinión de los estudiantes con relación a la vinculación de los conocimientos previos con los nuevos, la opinión es favorable, el 67% expresa siempre, el 29% expresa a veces y una minoría exterioriza que nunca; de las afirmaciones anteriores se puede inferir que la mediación pedagógica estimula las estructuras cognitivas existentes para proyectar la construcción de los nuevos aprendizajes.

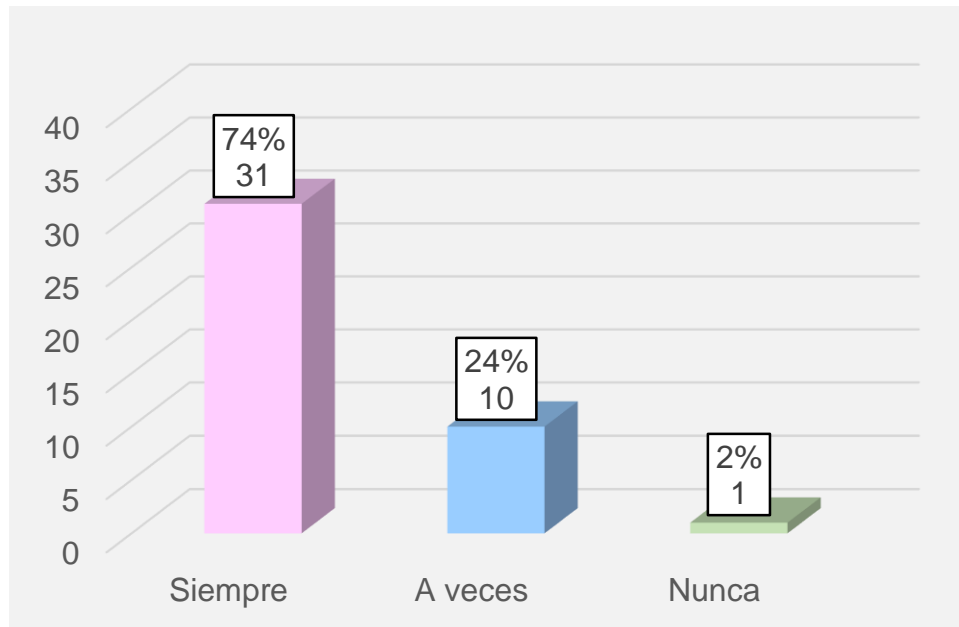
Gráfica 37. ¿Destinas tiempo para el aprendizaje?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 37, refleja que el 55% de los estudiantes siempre dedica tiempo para el aprendizaje en cambio, un 40% de los estudiantes a veces dedica tiempo para el estudio y una minoría nunca; de lo antes expuesto se deduce la necesidad de fortalecer el hábito de estudio, implementado estrategias novedosas y motivadoras, que generen cambios de aptitud, interés y hábitos de estudio que conlleve al aprendizaje autónomo.

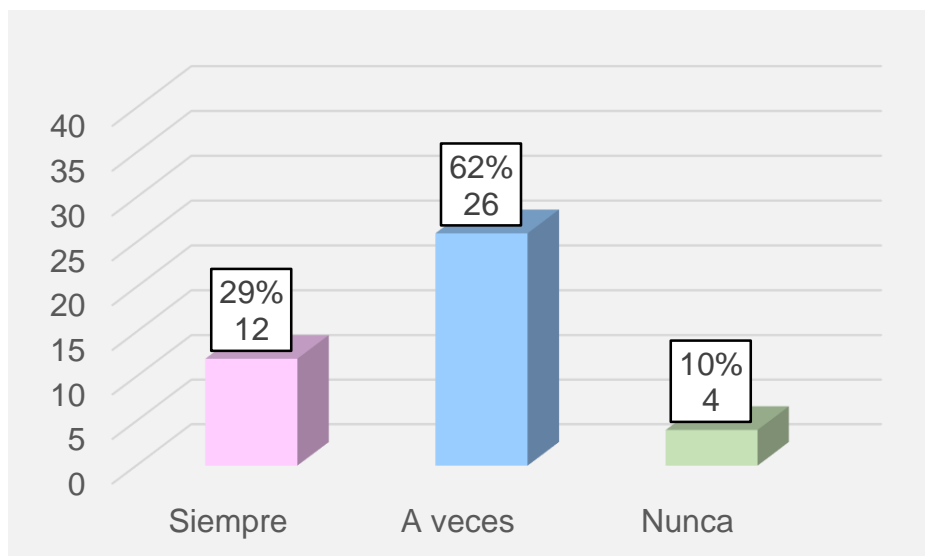
Gráfica 38, ¿Cumples con las tareas en tiempo y forma?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 38, evidencia que el 74% de los estudiantes cumple con las tareas, un 24% a veces y una minoría nunca cumple.

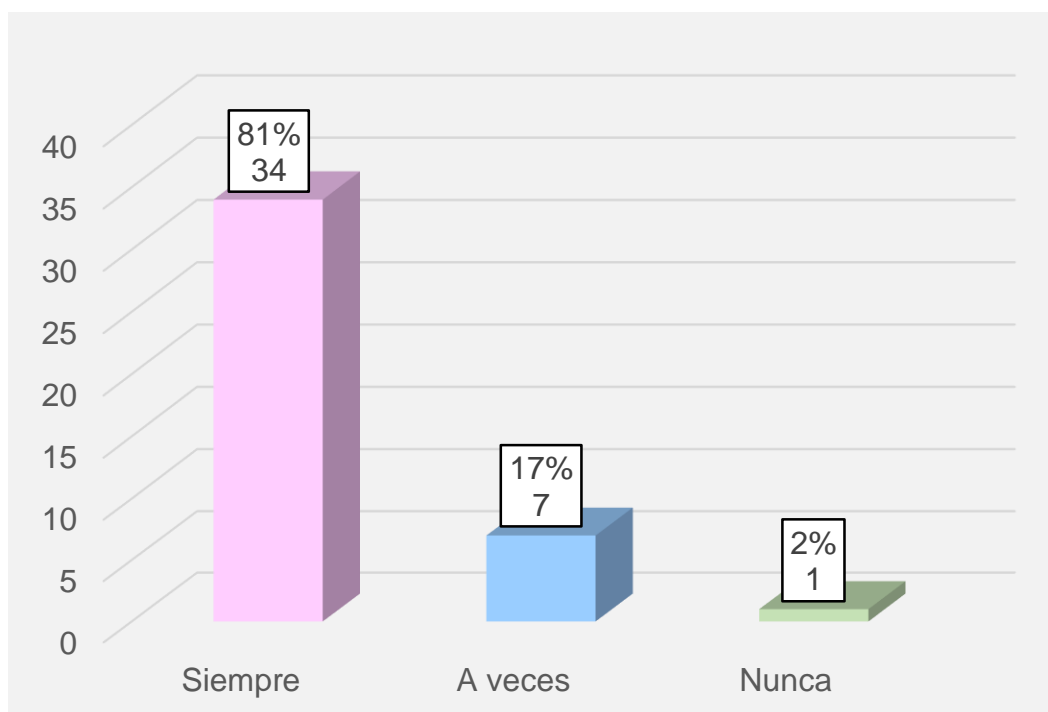
Gráfica 39. ¿Indagas aspectos del conocimiento que te resultan confusos?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 39, refleja la opinión de los estudiantes a cerca de indagar aspectos que ocasionen conflicto cognitivo, el 29% responde siempre, el 62% expresa a veces y un 10% nunca; esto demuestra que una mayoría no han despertado curiosidad, motivación por desarrollar el pensamiento crítico, analítico e investigativo.

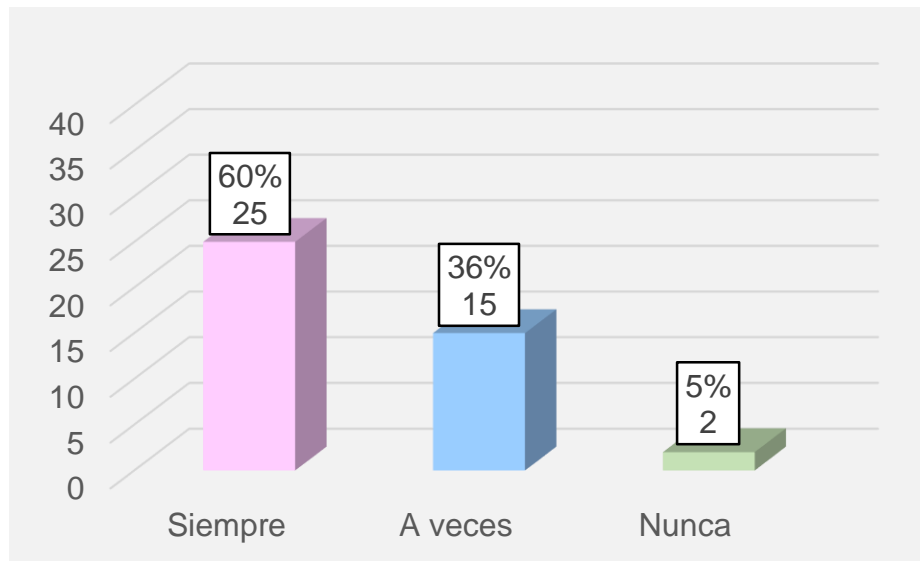
Gráfica 40. ¿Realizas los procedimientos requeridos en las prácticas de laboratorio?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 40, revela que el 81% de los estudiantes, realiza siempre los procedimientos requeridos en las prácticas de laboratorio, un 17% expresa a veces y una minoría nunca lo hace.

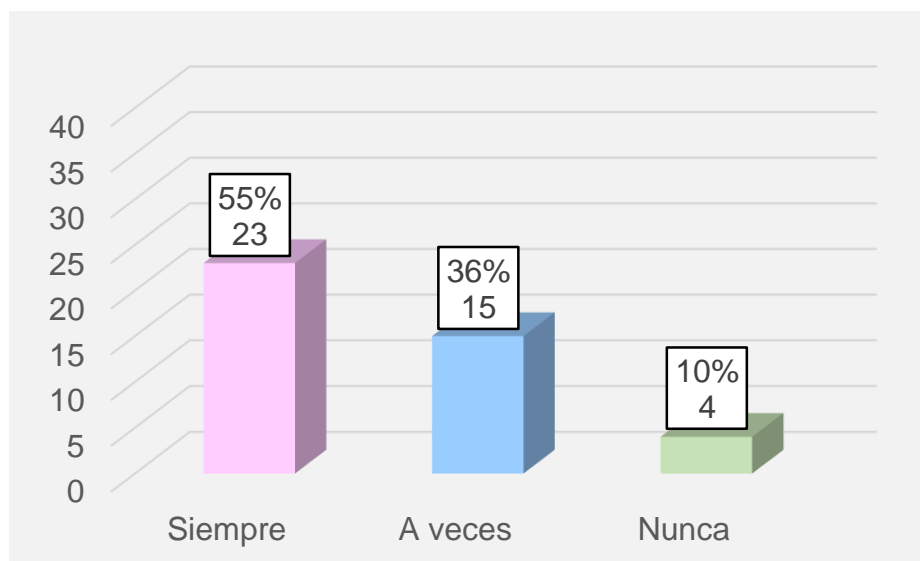
Gráfica 41. ¿Mantienes la atención directa, evitas distractores?



Fuente: resultado de investigación

La Gráfica 41, refleja opinión favorable, el 60% de los estudiantes siempre está atento y evita distraerse, en cambio el 36% expresa a veces y una minoría responde nunca.

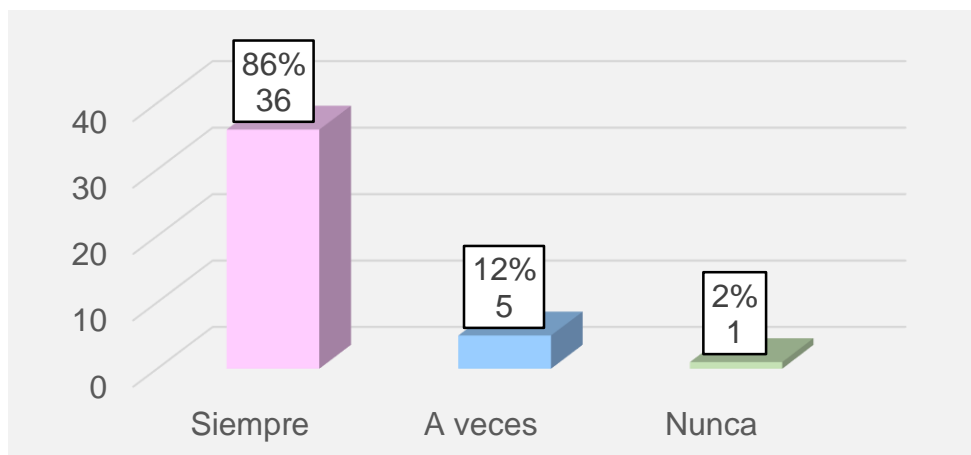
Gráfica 42. ¿Reflexionas sobre los aprendizajes alcanzados?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 42, revela que un 55% siempre realiza autoevaluación de sus aprendizajes, en cambio un 36% a veces y el 10% nunca lo hace; considero pertinente que se promuevan estrategias que incluyan la reflexión continua de los aprendizajes, para desarrollar en los estudiantes la consciencia, el espíritu crítico y autocritico al validar la efectividad de los aprendizajes.

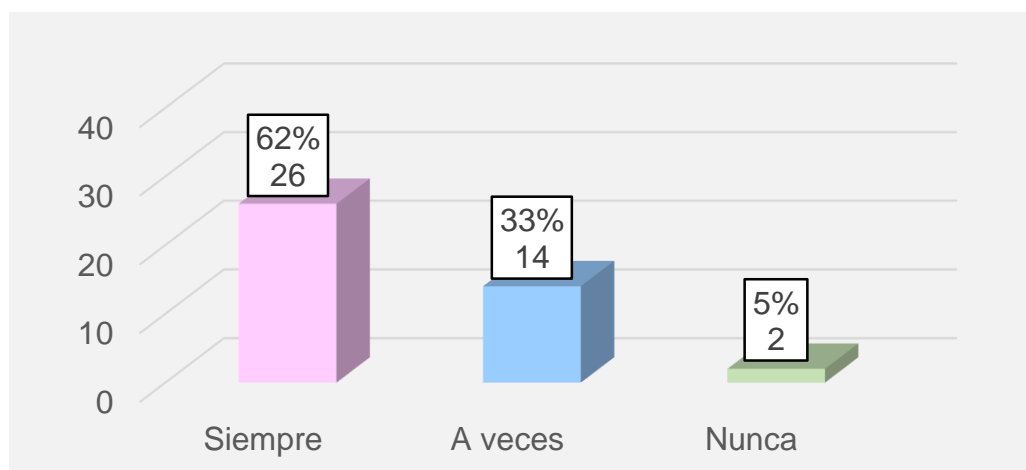
Gráfica 43. ¿Valoras el trabajo en equipo para tu aprendizaje?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 43, evidencia, que el 86% siempre valora el trabajo en equipos en su aprendizaje, el 12% a veces y para una minoría nunca.

Gráfica 44. Consolidado de los diez indicadores de las estrategias metacognitivas



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 44, describe consolidado de diez indicadores de las estrategias metacognitivas, donde el 62% de los estudiantes tienen opinión asertiva en cambio un 33% de los estudiantes opinan a veces y un 5% nunca, sobre la incorporación consiente a la construcción de los aprendizajes, vincular los conocimientos previos con los nuevo, además cumplir en tiempo y forma, realizar procedimientos requeridos en las prácticas de laboratorio y valorar el trabajo en equipos; los indicadores que sobresalen de forma negativa son: la participación activa y dinámica, destinar tiempo, indagar aspectos confusos, mantener la atención directa, evitar distractores, la reflexión crítica y autocrítica.

A continuación, análisis de los resultados obtenidos en los instrumentos de investigación para identificar aciertos y desaciertos desde un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, se evidenció exploración de los presaberes para enlazar los nuevos contenidos al inicio de la clase; mientras que en el segundo momento se vincularon los presaberes con los nuevos contenidos y contextualizan a la realidad del estudiante; se formularon preguntas para la comprensión del tema, se resolvieron problemas del nuevo contenido; escasamente se resolvieron actividades de forma individual; en cambio se trabajó en equipos; se emanaron orientaciones claras que facilitaron la construcción de conceptos entre el docente-estudiante; se aclararon conflictos cognitivos del estudiante.

Al analizar los resultados los cinco indicadores relacionados con las estrategias pos-instruccionales hay una divergencia de opiniones tanto asertivas como desacertadas; el 52% de los estudiantes considera que se realizan preguntas para comprobar la comprensión del tema, aclara dudas y corregir dificultades, facilitar bibliografía, orienta trabajos extraclases y planteamiento de problemas y 36% señala que a veces y 12% nunca se plantean de problemas, trabajos extra clase y la facilitación de bibliografía; con relación a las estrategias de aprendizaje utilizadas en la construcción de los aprendizajes se destacaron: prácticas de laboratorio, mapas conceptuales, responder preguntas, resúmenes, solución de

problemas, tomar notas, ejercicios de comparación, exposiciones; en cambio menos utilizaron los gráficos, ensayos, estudios de casos, juegos lúdicos y maquetas.

El análisis de las estrategias metacognitivas existen opiniones tanto asertivas como desacertadas; el 62% de los estudiantes opinan que se incorporan de forma consciente a la construcción de los aprendizajes, vinculan los conocimientos previos con los nuevos, cumplen en tiempo y forma con sus deberes, realizan procedimientos requeridos en las prácticas de laboratorios y valoran el trabajo en equipos; discrepando de esta afirmación el 33%, que contesta a veces, una minoría nunca; participan de manera activa y dinámica, destinan tiempo para el estudio, indagan aspectos confusos, mantienen la atención directa y evitan distractores, además no practican la reflexión crítica y autocrítica.

A continuación, comparación de la fuente teórica con los datos obtenidos en los instrumentos de investigación y la opinión del investigador en base a la subvariable estrategia, elemento del proceso educativo, donde se relacionan aciertos y desaciertos para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I.

Al comparar los resultados se reflejan coincidencia y algunas divergencias; tomando como punto de partida las estrategias de enseñanza pre-instruccionales; los datos obtenidos en la investigación revelan que se exploran pre-saberes al iniciar los contenidos que permitan vincular el conocimiento nuevo a la estructura cognitiva del estudiante; al respecto Díaz et al. (2002), señala, que las estrategias preinstruccionales se basan en los conocimientos previos y sirven para la motivación y contextualizar la clase.

En cuanto a las estrategias coinstruccionales el estudio reveló que existe una vinculación de los presaberes con los nuevos contenidos; éstos son contextualizados a la realidad vivencial del estudiante; se realizaron preguntas para comprensión del tema; se interactuó en equipos con orientaciones claras y se construyeron mutuamente los nuevos conceptos facilitando la aclaración de dudas

por parte del docente y de forma mutua; por la fuente teórica Carrasco (2004), expresa que las estrategias de aprendizajes son procedimientos de adquisición, codificación, almacenamiento y recuperación de información, partiendo de los conocimientos previos; igualmente Campos (2000), clasifica las estrategias en: interactivas, explorativas, y de contextualización; solución de problemas aplicación de técnicas y actividades para la construcción de aprendizajes; reflexión sistemática: herramientas colaborativas y de realimentación; también Díaz et al. (2002), argumenta que las estrategias coinstruccionales son acciones que se desarrollan en la construcción de aprendizajes; de lo anterior se puede inferir que existe una analogía de la teoría con la práctica; sin embargo es pertinente implementar el trabajo individual, motivar la participación activa y dinámica de los aprendizajes, despertar el interés por la investigación, promover la disciplina consciente, el pensamiento crítico y autocrítico para lograr aprendizajes significativos.

Al comparar los resultados de las estrategias pos-instruccionales obtenidas en el estudio de campo se revelaron similitudes con la fuente teórica; Díaz et al. (2002) expresa las pos-instruccionales que son parte de la realimentación de los aprendizajes; igualmente Campos (2000), las clasifica de la misma manera, coincidiendo con la realización de preguntas para lograr la comprensión del tema, la aclaración de dudas y la corrección de dificultades; también es pertinente que se orienten de forma continua trabajo extra clase y se orienten problemas de los temas impartidos; de la misma manera las estrategias de aprendizaje utilizadas se relacionan con las orientadas en el programa de la asignatura de Biología General I, UNAN Managua (2014), anexo #4, contempla la aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo como: debates, rompe cabeza, crucigramas, sopa de letras, lectura reflexiva, exposiciones; también en el aprendizaje colaborativo se contempla: clases prácticas, laboratorios y resolución de problemas, en las estrategias metacognitivas para fortalecer el aprendizaje autónomo se orienta la resolución de guías, elaboración de líneas del tiempo, mapas conceptuales, cuadros comparativos, ensayos y maquetas; considero de relevancia la implementación de trabajos extra clase que propicien el trabajo autónomo.

De acuerdo con Monereo et al. (1999), las estrategias de aprendizajes resultan de la toma de decisiones conscientes e intencionadas en función del estudiante para que construya los conocimientos que necesita en cumplimiento a los objetivos según el contexto. A este respecto Arceo et al. (2002), expresa que el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras cognitivas mediante la relación de la información y las ideas previas del estudiante, también David Ausubel citado por Arceo et al. (2002), enuncia que el aprendizaje se vuelve significativo cuando se concibe al estudiante como un procesador activo de la información.

Dentro del análisis se incluyeron indicadores derivados de las estrategias metacognitivas, directamente relacionadas a la disciplina consciente, autocontrol, regulación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los aprendizajes de la asignatura; en consecuencia el 67% opinó, se incorporan de manera consciente al aprendizaje en el aula, con relación a un 31% que expresó a veces, el 2% nunca lo hace; por otra parte, un 38% expresa que participa de manera activa y dinámica en la construcción de los aprendizajes, en cambio un 60% a veces, el 2% nunca lo hace; un 67% opinó que vincula los conocimientos previos con los nuevos, en cambio un 29% a veces y una minoría nunca lo hace; un 55% opina que destina tiempo para su estudio, en cambio un 40% a veces y una minoría nunca; el 74% cumple con las tareas en tiempo y forma, el 24% a veces, una minoría nunca, el 29% indaga aspectos que le causan conflictos cognitivos, en virtud de 65% que a veces, una minoría nunca; el 81% siempre cumple procedimientos requeridos en las prácticas de laboratorio, sin embargo un 17% a veces, una minoría nunca; el 60% mantienen la atención directa y evita distractores, en virtud del 36% que a veces, una minoría nunca; un 55% reflexiona sobre los aprendizajes alcanzados, sin embargo un 36% a veces, un 10% nunca lo hace; un 86% le da valor al trabajo en equipo para su aprendizaje, en virtud un 12% a veces, una minoría nunca, según Suárez et al. (2013), expresan, las estrategias metacognitivas proporcionan información personal sobre el pensamiento e incentivan el aprendizaje autónomo; sin duda, al analizar los indicadores se puede inferir que los estudiantes no han desarrollado estrategias metacognitivas, siendo un referente negativo para la

obtención de aprendizajes significativos; a este respecto Beltrán (2002), señala que el aprendizaje significativo es un proceso cognitivo, que se facilita como un procesador activo en todos los sentidos, utilizando los presaberes, para organizar y almacenar la información a largo plazo, empleando estrategias de aprendizajes cooperativas, colaborativas, autónomas, con contenidos contextualizados y flexibles que se compartan de forma interactiva; considero pertinente aplicar estrategias de aprendizaje colaborativas y autónomas que contribuyan a la reflexión, análisis, síntesis y la puesta en práctica del pensamiento crítico y autocrítico, con el fin de desarrollar estrategias metacognitivas en los estudiantes, e incidan de manera efectiva en la regulación, aprovechamiento del espacio y tiempo a través de la disciplina consciente;

7.1.8 Descripción, análisis e interpretación de la subvariable evaluación con sus indicadores

A continuación, descripción, análisis e interpretación de los indicadores relacionados con la subvariable evaluación.

Tabla 17, Síntesis de la observación realizada a la clase de Biología General I, con relación a la subvariable evaluación.

Evaluación	Primera observación (19/10/19) Asistencia: 42 estudiantes	Segunda observación (09/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Tercera observación (16/11/19) Asistencia: 42 estudiantes	Cuarta observación (23/11/19) Asistencia: 42 estudiantes
<u>Según función</u> ¿Se realiza evaluación diagnóstica?	Si	Si	Si	Si
¿se realiza evaluación formativa?	Si	Si	Si	Si

¿se realiza evaluación sumativa?	Si	No	Si	No
<u>Según el agente</u> ¿El docente evalúa?	Si	Si	Si	Si
¿Se realiza autoevaluación?	No	Si	No	No
¿Se realiza coevaluación?	No	No	No	No
¿Se realiza heteroevaluación?	Si	Si	Si	Si
Observaciones	el docente da a conocer a los estudiantes logros y dificultades de la evaluación sumativa, retomando los elementos positivos para mejorar los aprendizajes No se observaron instrumento de evaluación	No fue visible el instrumento de evaluación	La docente da a conocer logros y dificultades de la evaluación sumativa del informe de laboratorio. El informe fue el instrumento de evaluación al desempeño.	No hubo instrumento de evaluación.

Fuente: resultado de investigación.

La tabla 17, describe las observaciones realizadas al proceso de aprendizaje áulico, con relación a la evaluación elemento del proceso educativo, se observó que se efectúa la evaluación de los aprendizajes según su función: diagnóstica, formativa y sumativa; según el agente se practica la heteroevaluación (realizada por la docente); no se practica con frecuencia las autoevaluación, solamente al presentar el informes de prácticas de laboratorio; donde cada estudiante evaluó su desempeño y sus aprendizajes alcanzados, la coevaluación no se aplicó; es

importante mencionar que el docente da a conocer logros y dificultades de cada evaluación, se aclaran aspectos confusos, se reflexiona sobre las dificultades presentadas; no se observó instrumento de evaluación; solamente listas de asistencia para registrar la información.

Tabla No. 18 Resultados de la entrevista a docente de la asignatura de Biología General I, con relación a la sub-variable evaluación.

Sub-variable	Pregunta	Respuesta
Evaluación	¿Qué función tiene la evaluación de los aprendizajes que realiza en la asignatura de biología general I?	Diagnosticar los conocimientos previos, fortalecer el proceso de aprendizaje, proporcionar un elemento cuantitativo.
	¿En qué momentos evalúa el aprendizaje en la asignatura de biología general I?	Al iniciar una guía de aprendizaje, en el desarrollo y al finalizar
	¿Cómo evalúa el aprendizaje en cada momento?	Al inicio es cualitativo con cuestionarios, lluvias de ideas, S.Q.A. En el desarrollo es cualitativo con debates, experimentos, exposiciones, seminarios. Cada corte es sumativa, pruebas y trabajo
	¿Qué información le suministra la evaluación de los aprendizajes, en los diferentes momentos que la realiza?	Las iniciales son diagnósticas de los presaberes. La de desarrollo es formativa (fortalezas y dificultades para tomar decisiones). Al finalizar el corte es sumativa e indica los objetivos alcanzados sumativamente.
	¿Qué acciones ejecuta al conocer los resultados de cada evaluación de los aprendizajes?	Los conocimientos previos permiten tomar decisiones en las estrategias y nivel de conocimientos. La evaluación formativa permite tomar decisiones en las estrategias, recursos y procedimientos antes de la evaluación sumativa.
	¿Qué situaciones internas y externas debilitan el proceso	En el grupo hay muchos jóvenes que no realizan las guías de aprendizaje, lo

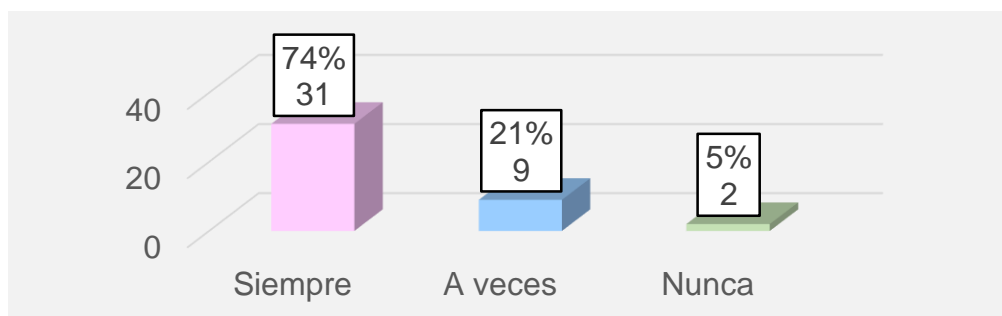
	de aprendizaje de los estudiantes?	que no permite muchas veces cumplir con los objetivos propuestos.
--	------------------------------------	---

Fuente: resultado de investigación.

La tabla 18, describe respuestas obtenidas de la entrevista al docente, donde refleja el uso de la evaluación en los tres momentos de la acción didáctica; según función diagnóstica para contextualizar y motivacional, formativa para obtener elementos cualitativos del proceso de aprendizaje, importante para la reflexión y toma de decisiones; antes de la cuantitativa o sumativa, donde se aplican pruebas y trabajos; sin embargo; también expresa el docente, el proceso de evaluación se ve afectado por incumplimiento de los deberes de algunos discentes, que dificultan el alcance de los objetivos propuestos.

A continuación, se reflejan resultados de la encuesta a los con relación a la subvariable evaluación.

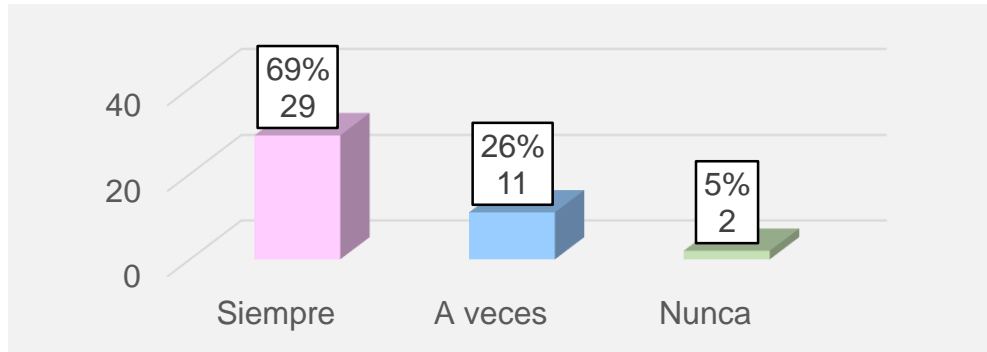
Gráfica 45. ¿El docente realiza preguntas sobre el contenido anterior al inicio de la clase?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 45, demuestra que un 74% de los estudiantes considera que siempre el docente realimenta el contenido antes desarrollado, al inicio de un nuevo contenido, el 21% expresa a veces y una minoría expresa nunca.

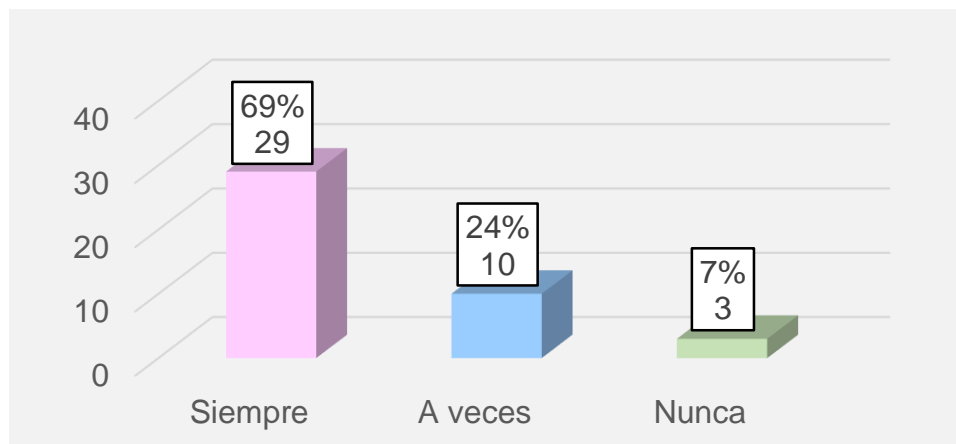
Gráfica 46. ¿El docente hace preguntas antes de abordar el nuevo contenido, sobre los conocimientos ya existentes?



Fuente: resultado de investigación

La grafica 46, refleja opinión favorable de los discentes con relación a la evaluación diagnóstica para enlazar el nuevo contenido, el 69% responde siempre, el 26% a veces y el 5% nunca.

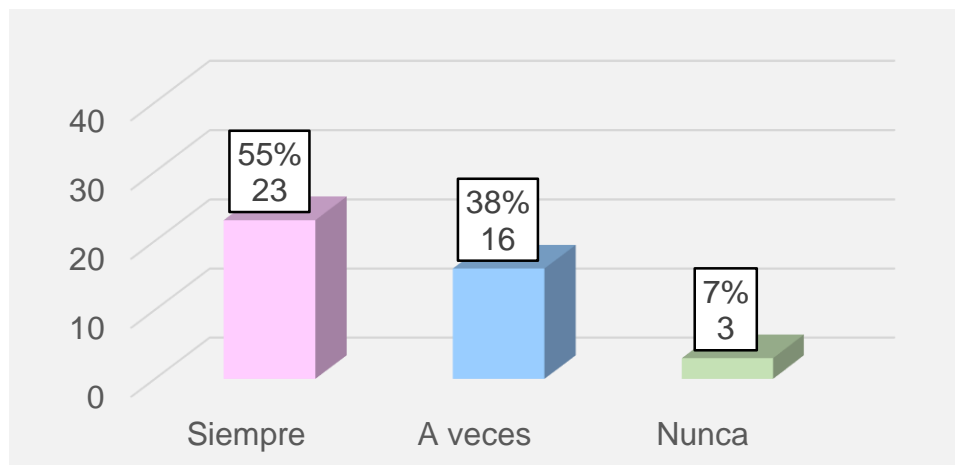
Gráfica 47. ¿El docente aclara dudas sobre la clase anterior?



Fuente: resultado de investigación

La grafica 47, demuestra opinión favorable de los estudiantes con relación a la aclaración de dudas, el 69% responde siempre, el 24 % responde a veces y un 7% opina nunca.

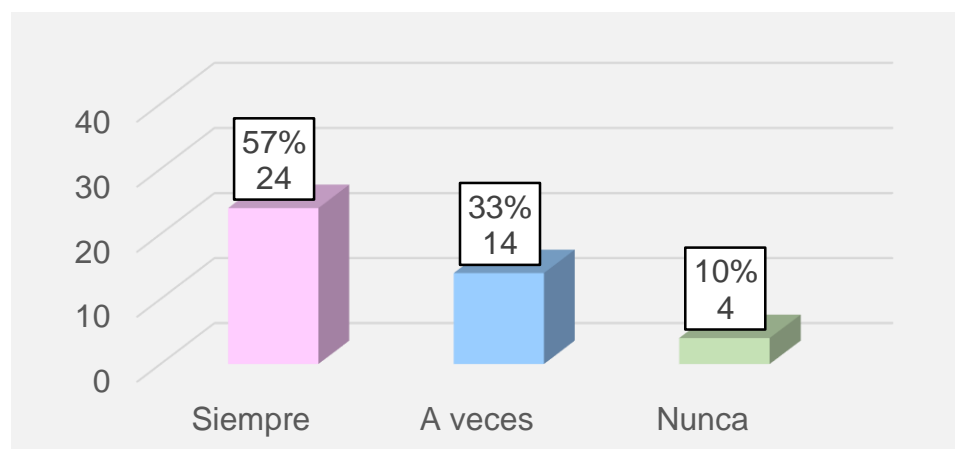
Gráfica 48. ¿Se realizan evaluaciones para comprobar el aprendizaje de los nuevos contenidos?



Fuente: resultado de investigación.

La grafica 48, refleja opinión de los estudiantes con relación a las evaluaciones formativas que aplica el docente, para evidenciar aprendizajes, tomar decisiones y dirigir el proceso de aprendizaje áulico, el 55% expresa siempre, 38% a veces y 7% nunca.

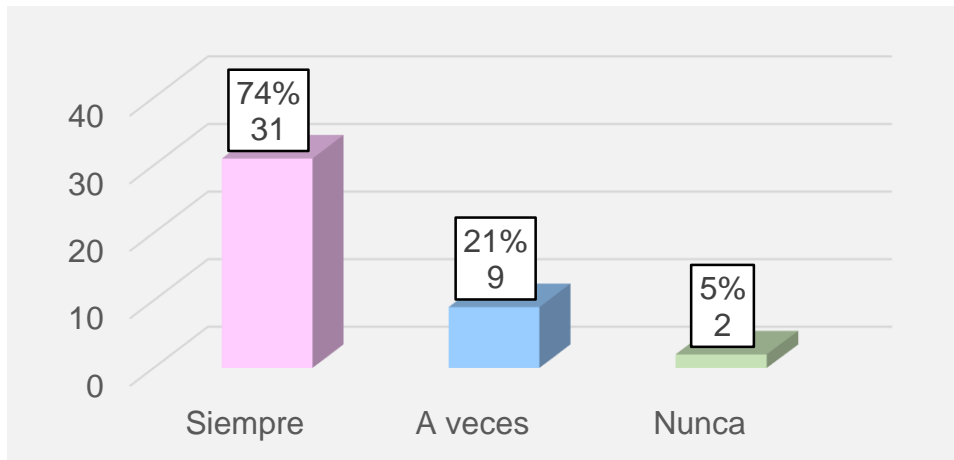
Gráfica 49. ¿Se analizan en el aula los resultados de las evaluaciones y el docente aclara deficiencias?



Fuente: resultado de investigación

La grafica 49, evidencia opinión favorable con relación a análisis de los resultados evaluación y aclaración de deficiencias por el docente, el 57% expresa siempre, el 33% a veces y un 10% expresa nunca.

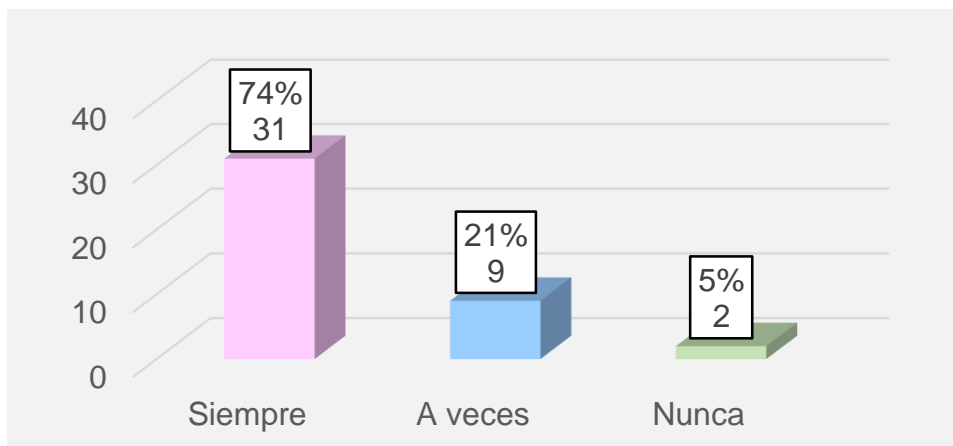
Gráfica 50. ¿Se permite al estudiante reflexionar sobre sus aprendizajes?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 49, evidencia opinión favorable de los estudiantes sobre la reflexión los aprendizajes alcanzados, el 74% expresa siempre se hace, el 21% a veces y el 5% nunca.

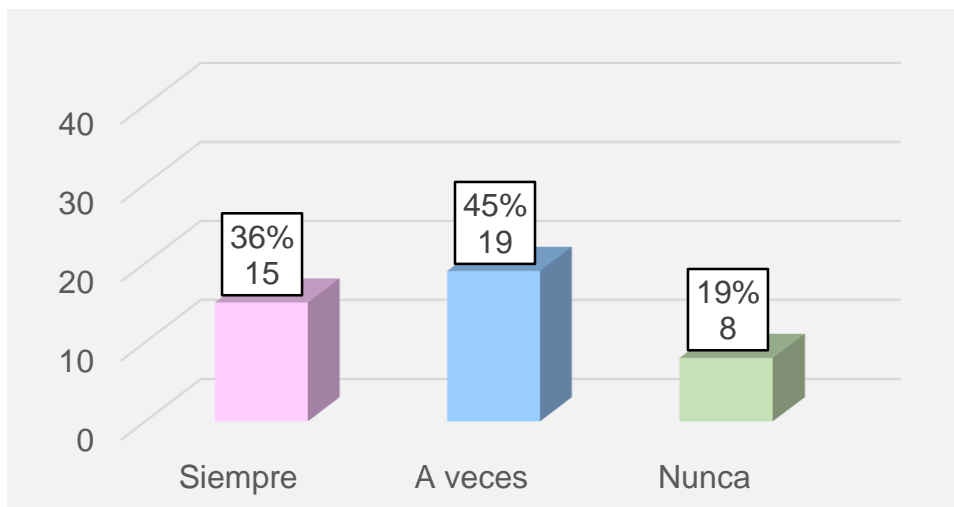
Gráfica 51. ¿El docente es el que evalúa el aprendizaje de los estudiantes?



Fuente: resultado de investigación

La grafica 51, recoge opiniones de los discentes relacionada a la heteroevaluación, el 74% responde que el docente evalúa los aprendizajes, el 21% a veces y una minoría expresa nunca.

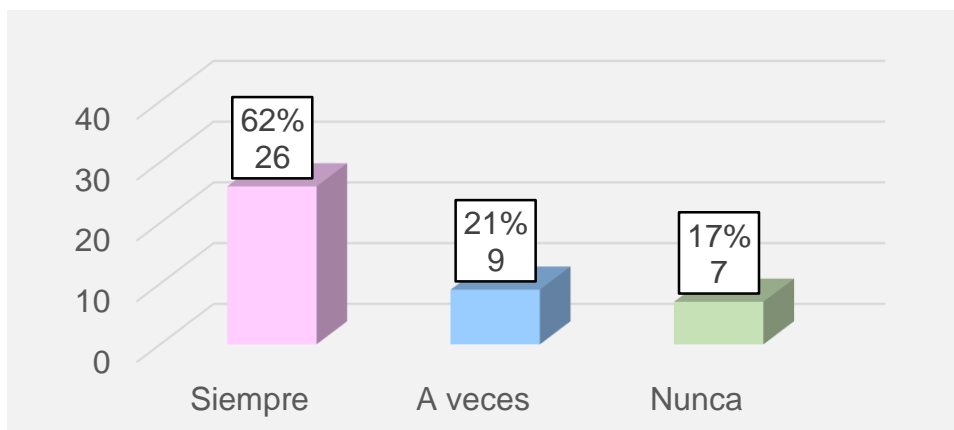
Gráfica 52. ¿El estudiante evalúa su propio aprendizaje?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 52, refleja opinión de los discentes a cerca de la autoevaluación, 36 % expresa que el estudiante evalúa su aprendizaje, el 45% a veces y el 19% nunca.

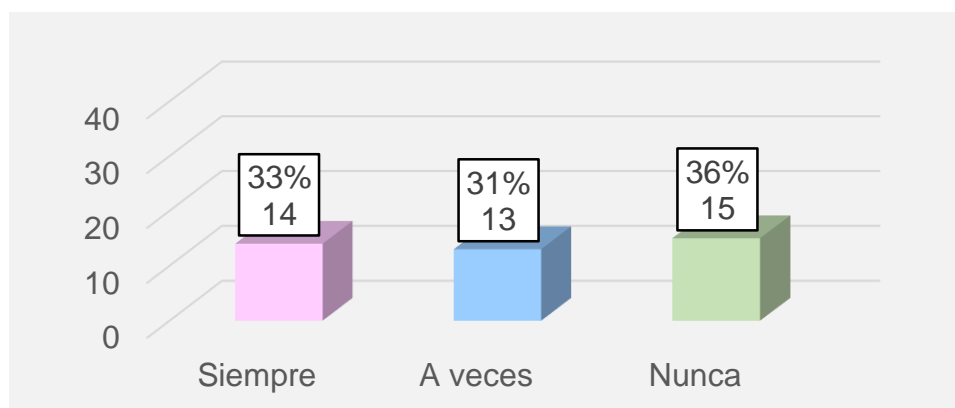
Gráfica 53. ¿Las evaluaciones del aprendizaje se realizan en conjunto docente-estudiante?



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica 53, demuestra las opiniones de los estudiantes sobre la evaluación conjunta docente- estudiante, el 62% expresa que siempre se realiza, el 21% opina a veces y el 17% nunca.

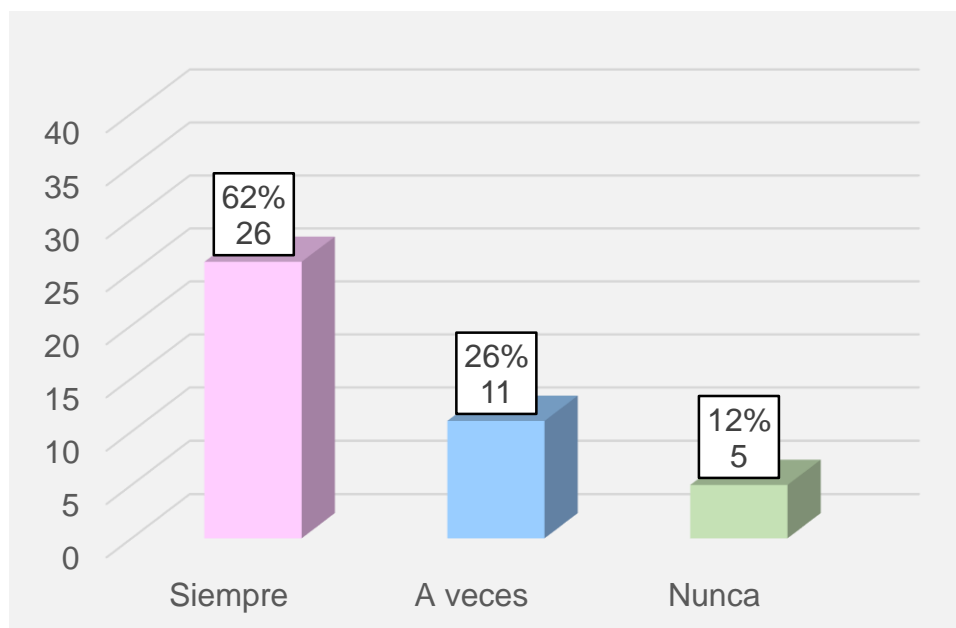
Gráfica 54. ¿El docente permite que el docente evalúe el aprendizaje de sus compañeros?



Fuente: resultado de investigación

La gráfica 54, refleja opinión desfavorable con relación a la evaluación entre estudiantes, el 33% expresa siempre, el 31% opina a veces y el 36% exterioriza nunca.

Gráfica 55. Consolidado de los indicadores de la subvariable evaluación.



Fuente: resultado de investigación.

La gráfica No. 55 Describe síntesis los diez indicadores de las subvariable evaluación, un promedio de 62% de los estudiantes expresa opinión favorable, el 26% opina a veces y un 12% exterioriza nunca se realiza la evaluación.

A continuación, se realiza análisis de los datos recopilados en los instrumentos de investigación con relación a la subvariable evaluación; en las observaciones se corroboró que fue aplicada en los distintos momentos de la acción didáctica según su función; diagnóstica, formativa y solamente dos visitas se observaron que se aplicó con función sumativa para obtener elementos cuantitativos de los aprendizajes: según el agente la aplicación de la heteroevaluación fue la que más se evidencio, en cambio poco se implementó la autoevaluación; se observó la reflexionó sobre los resultados de las evaluaciones sumativa valorando los aspectos positivos y negativos en función de los aprendizajes; el docente exteriorizó que la evaluación de los aprendizajes permite diagnosticar los conocimientos, proporcionan elementos cuantitativos y se aplica en los tres momentos de la acción didáctica; expresó que al inicio es de carácter cualitativa, se aplica en lluvias de ideas, cuestionarios, S.Q. A; mencionó que en el desarrollo la evaluación es cualitativa y se realiza a través de debates, experimentos, seminarios, exposiciones y en cada corte es sumativa, aplicando pruebas y trabajos; señaló que suministra información relevante de los aprendizajes en los distintos momentos; al consultarle que acciones implementa al conocer los resultados de la evaluación; afirmó que los presaberes permiten tomar decisiones, diseñar estrategias y nivel de conocimientos para enlazar los nuevos contenidos, la formativa permite adecuar recursos y tomar decisiones antes de aplicar la sumativa.

Los estudiantes por su parte opinaron el 69%, siempre se hacen preguntas del contenido anterior un 26% a veces y el 5% nunca, igual porcentaje expresó que hacer preguntas diagnósticas al abordar el nuevo contenido; se le consultó si el docente aclara dudas de la clase anterior, el 69% opinó, siempre se hacen evaluaciones para comprobar aprendizajes, en cambio un 24% considera a veces y el 7% nunca, el 55% señala siempre se analizan resultados de las evaluaciones y se aclaran aspectos el 38% opina a veces, el 7% nunca, también expresaron que

se analizan resultados de las evaluaciones, donde contestaron el 57% siempre y el 33% a veces un 10% nunca; en relación a la autorreflexión de los aprendizajes y heteroevaluación similares respuestas expresaron los estudiantes 74% siempre, 21% a veces y el 5% nunca; en la pregunta si el estudiante evalúa su aprendizaje 36% expresa siempre y el 45% a veces y el 19% nunca; cuando se le consultó si las evaluaciones se realizan en conjunto docente- estudiante el 62% opinó que siempre se hace, 21% a veces y el 17% nunca; de la aplicación de la coevaluación opinaron el 33% siempre se hace, el 31% a veces y el 36% nunca; la tendencia que se observa es la heteroevaluación la que se aplica con más constancia; al consolidar los diez indicadores se obtuvo una opinión asertiva del 62%, a veces el 26% y el 12% nunca.

Existen coincidencias al comparar el estudio de la subvariable evaluación, tanto las observaciones, la información obtenida del docente y de los estudiantes; donde se confirma la aplicación de la evaluación en los distintos momentos de la acción pedagógica, la función diagnóstica, formativa y sumativa; con el fin de diagnosticar los conocimientos, proporcionar elementos cualitativos y cuantitativos del aprendizaje; en relación a la evaluación Castillo et al. (2010), expresa es un proceso sistemático de recogida de información, permite conocer la situación, formar juicios y tomar decisiones para mejorar; de igual manera plantea Osuna (2011), señalando además que es una actividad propia de la acción docente; al contrastar la teoría con los datos obtenidos en la práctica se observa una analogía; por lo tanto infiere que los tipos de según función, están inmerso en el proceso educativo de la asignatura de Biología General I.

De igual manera se confirmó la aplicación de la evaluación diagnóstica esencial para estimular las estructuras cognitivas existentes y enlazar el nuevo conocimiento, despertar interés y motivación; como lo afirman Castillo et al. (2010), al señalar la evaluación diagnóstica como una forma de caracterizar a los estudiantes en el aspecto cognitivo y permitir al docente adaptar la mediación pedagógica de acuerdo a las realidades encontradas; también los mismos actores señalan que la formativa brinda información del proceso educativo en todo el curso

y proyecta elementos para reorientar, reforzar, modificar, regular y comprobar los aprendizajes, también argumentan que sumativa solamente es útil para decidir la promoción del estudiante; razón que permite afirmar que la diagnóstica y formativa adquieren mayor significancia e intencionalidad.

Al comparar los resultados del análisis sobre la aplicación de la evaluación según el agente, se encontró que la más utilizada en la heteroevaluación; Pascual et al. (2015), argumentan que la heteroevaluación tiene como agente al maestro que evalúa el aprendizaje del estudiante con clara diferencia de roles, en menos constancia se practicó la autoevaluación de los aprendizajes permitiendo al estudiantes conocer sus debilidades y fortalezas, al respecto Matas (2012), objeta que la autoevaluación consiste en el agente evaluado actúa como evaluador, permitiéndole desarrollar el pensamiento crítico, análisis y reflexión sobre su aprendizaje; en cambio la coevaluación, según la opinión de los estudiantes se aplicó menos; de acuerdo a Carrizosa et al. (2012) expresa que la coevaluación es la valoración de los estudiantes y del docente el proceso evaluativo; sin embargo, considero pertinente que se incluya en el proceso de evaluación, la coevaluación y la autoevaluación, además acompañada de instrumentos de evaluación con criterios claros y objetivos, que fortalezcan el pensamiento crítico-autocrítico, el análisis y reflexión sobre los aprendizajes.

A continuación, se establece relación entre los aciertos y desaciertos del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I,

Tabla 19. Síntesis de la relación de aciertos y desaciertos del proceso educativo.

Subvariable	Aciertos	Desaciertos
Objetivos	Son del conocimiento de los estudiantes, se relacionan con los contenidos, se consideran en función de ellos.	No se realiza adecuación de los objetivos del programa a las realidades del centro, necesidades y características de los estudiantes, para que facilite el aprovechamiento del tiempo y los recursos.

Contenidos	Los estudiantes expresan que el docente domina el saber disciplinar.	
Comunicación	La interactividad (docente-estudiante) con práctica de valores, comunicación asertiva y afectiva permite establecer el clima de confianza, libertad y armonía en la construcción de los aprendizajes.	Poco se promueven estrategias de aprendizaje que incentiven la creatividad e innovación.
Recursos de enseñanza	Uso de recursos didácticos de forma asertiva y pertinentes; se realizan prácticas de laboratorio para alcanzar las competencias profesionales del estudiante.	Poco se hace uso de herramientas tecnológicas e ilustrativas como: data show, láminas, maquetas, app y plataformas virtuales que permitan la comunicación permanente y aprovechamiento del tiempo.
Método didáctico	Implementación asertiva y pertinente del método didáctico a través de la acción didáctica flexible para facilitar la mediación pedagógica en los tres momentos.	
Organización áulica	Organización áulica que permite la interactividad del espacio áulico en la construcción de los aprendizajes.	
Estrategias	Aplicación de estrategias pertinentes y asertivas en los distintos momentos de la acción didáctica.	Muy poco se emplean estrategias de aprendizaje colaborativas y autónomas (trabajos individuales y extra clase) que fomenten la metacognición.

Evaluación	La evaluación se aplicó en los distintos momentos de la acción didáctica, tanto diagnóstica y formativa; mientras que la sumativa se aplicó para obtener elementos cuantitativos de los aprendizajes, según el agente se aplicó con más constancia la heteroevaluación.	No implementa con frecuencia la autoevaluación, la coevaluación; también falta implementación de instrumentos de evaluación con criterios e indicadores claros, que faciliten la evaluación de los aprendizajes de forma objetiva.
------------	---	--

Fuente: resultado de investigación

Finalmente, el resultado de la evaluación del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I, I año de Ciencias Naturales, UNAN FAREM Matagalpa 2019; constituido por ocho subvariable, que son parte del proceso educativo áulico; según los resultado obtenidos se determinó: la puesta en práctica de todos los elementos en estudio con una relación de mayores aciertos que desaciertos, lo que promueve en los estudiantes el deseo de aprender a través de la indagación, la experimentación el aprendizaje colaborativos y el uso de herramientas tecnologicas para alcanzar aprendizaje significativo; al respecto De Vincezi et al. (2009), plantea, el proceso educativo permite la formación integral de la persona con la adquisición y construcción de conocimientos; también Seijo et al. (2010), señala que en el proceso de aprendizaje están incluidos componentes personales, como son: docente y estudiantes comunicándose e interactuando y no personales como son: objetivos, contenidos, estrategias, métodos didácticos, los medios, la organización y la evaluación.

También la institución debería flexibilizar la programación para el uso de los laboratorios que permita darle cumplimientos a las prácticas planificadas en el programa a juicio del docente que realiza la mediación pedagógica de la asignatura, para incidir en función de alcanzar las competencias en el uso y manejo de estas herramientas por los egresados de la carrera de Ciencias Naturales.

VIII. CONCLUSIONES

Al valorar el proceso educativo, para un aprendizaje significativo en la asignatura de Biología General I de la carrera de Ciencias Naturales, se llega a las siguientes conclusiones:

1. Los objetivos son del conocimiento de los actores del proceso educativo áulico, existe conciencia de la intencionalidad en la mediación pedagógica y en los aprendizajes.

2. Las competencias profesionales del mediador pedagógico permiten adecuar y contextualizar los contenidos a las características y realidades del estudiante.

3. La comunicación como elemento de proceso educativo se establece de forma recíproca (discente-docente), con afectividad, asertividad y práctica de valores que facilitan el aprendizaje significativo.

4. Los recursos de enseñanza se están utilizando de forma pertinente para facilitar la comunicación cognitiva en el proceso de aprendizaje.

5. El método didáctico es implementado de forma flexible, facilita la comprensión, el desarrollo de habilidades, destrezas, el manejo de información y la construcción de aprendizajes significativos.

6. La organización áulica implementada en la mediación pedagógica favorece la interactividad de los participantes en la construcción de los aprendizajes.

7. Las estrategias de enseñanza y de aprendizajes implementadas en los distintos momentos de la mediación pedagógica favorecen los aprendizajes significativos.

8. La metacognición como parte del aprendizaje significativo debe estimularse utilizando estrategias de aprendizajes colaborativas y autónomas, para que el estudiante desarrolle la creatividad e innovación.

9.- La evaluación como elemento del proceso educativo se emplea en los distintos momentos del proceso de aprendizaje, para obtener información cualitativa y cuantitativa relevante de la efectividad y eficacia de la mediación pedagógica y aprendizaje.

10.- El relacionar aciertos y desaciertos contribuye a la tomada de medidas que promuevan en los estudiantes un aprendizaje significativo.

Por tal razón se propone una intervención didáctica con estrategias motivacionales, considerando que el estudio de campo reveló más aciertos que desaciertos.

IX. RECOMENDACIONES

El trabajo de campo reveló más aciertos que desaciertos en el proceso educativo de la asignatura de Biología General I, desde un aprendizaje significativo, del resultado obtenido se recomienda:

1.- Implementar estrategias integradoras y motivaciones que despierten el interés y contribuyan a dar cumplimiento a los objetivos de la clase.

2.- Realizar adecuación curricular de los objetivos del programa de estudio a las condiciones socio ambientales, culturales y necesidades de los estudiantes donde se desarrolla la acción didáctica.

3.- Hacer uso pertinente y continuo de las herramientas tecnológicas como: data show, láminas, app, y plataformas virtuales; que permitan profundizar los conocimientos y mantener comunicación permanente y oportuna con los estudiantes.

4.- Implementar estrategias de aprendizaje colaborativas y autónomas que contribuyan a la reflexión, análisis, síntesis, así como la puesta en práctica del pensamiento crítico y autocrítico, con el fin de desarrollar la metacognición y el interés por la investigación.

5.- Acompañar la evaluación con instrumentos objetivos y criterios claros, además implementar la coevaluación, la autoevaluación, que contribuyan a desarrollar el pensamiento crítico, autocrítico y el análisis para generar la reflexión constante de los aprendizajes.

6.- Utilizar con frecuencia los laboratorios para enriquecer sustantivamente los aprendizajes y para facilitar la adquisición de las competencias profesionales.

7.- La institución debe garantizar el instrumental de laboratorio en buen estado y los reactivos necesarios, que permitan dar cumplimientos a la acción didáctica.

12. 1. Propuesta de intervención didáctica

La propuesta de intervención didáctica está basada en los resultados del estudio de campo obtenidas de la variable proceso educativo para un aprendizaje significativo; utilizando el programa de la asignatura de Biología General I, (2014), anexo #4; considerando los objetivos, contenidos, las recomendaciones metodológicas, los recursos de enseñanza y la evaluación en sus distintos momentos, con instrumentos objetivos y criterios claros, que permita recopilar información fehaciente en los distintos momentos del proceso educativo áulico.



Considerando resultados obtenidos en la presente investigación, se propone mediación didáctica acompañada de estrategias motivacionales e interactivas; que incidan significativamente en despertar curiosidad, interés, sentido de pertenencia y emociones placenteras en la construcción de aprendizajes significativos.

Propuesta de intervención didáctica: primera unidad: Introducción a las ciencias biológicas; para capitalizar las expectativas y familiarizarse con los nombres de los estudiantes, al iniciar la clase se orienta escribir el nombre en una tarjetita y pegarlo en un lugar visible del cuerpo para identificarse, se organiza el salón en círculo que permita la interactividad; aquí se incluyen objetivos cognitivos, se exploran conocimientos a través de la estrategia “el muñeco RAPREP lo dice”; en la cabeza del muñeco se escribe RA (respuesta anterior), lugar donde los estudiantes escriben sus conocimientos sobre las preguntas que se encuentran en el pecho del muñeco, (P= preguntas), y en los pies de este, REP (que significa respuesta a la pregunta); se van redactando las repuesta a las preguntas tomando elementos de los conocimientos de los estudiantes, la evaluación se efectúa a través de un cuaderno anecdótico que recoja la integración y la calidad de la respuesta en categorías(R; B, E), en las estrategias coinstruccionales se observan diapositivas relacionadas al tema del diagnóstico para profundizar el conocimientos,

además se orienta trabajo en equipos, más de dos estudiantes, máximo cuatro; con la estrategia lectura comprensiva e interpretativa y utilizando folleto y técnicas de aprendizaje cooperativo; para que construyan los aprendizajes, usando técnicas como: organizadores gráficos, líneas del tiempo, mapas mentales y conceptuales que contribuyan a sintetizar sustancial la información y sistematizar los aprendizajes, aprovechando la creatividad de los estudiantes; en esta parte la evaluación es al desempeño, con función formativa o de proceso, dependiendo del criterio del docente.

En las estrategias pos-instruccionales, de acuerdo a los objetivos cognitivos y actitudinales se plantea una actividad lúdica denominada “El caracol del conocimiento,” la cual permitirá aclarar las dudas, realimentar e internalizar los aprendizajes de manera placentera; la evaluación es formativa y sumativa a la vez, aplicando instrumento listo de cotejo, autoevaluación.

Para el aprendizaje autónomo, de acuerdo a los objetivos procedimentales se plantea un trabajo extra-clase, donde el estudiante debe elegir un tema de su comunidad y aplicar los pasos del método científico, evaluación al desempeño con informe escrito función al criterio del docente.

En la II unidad: Nivel molecular de la vida, tomó en cuenta contenidos con grado de complejidad; como la composición química, clasificación e importancia de las macromoléculas orgánicas: proteínas y ácidos nucleicos se plantean objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales, por lo tanto, al inicio se plantea un diálogo interactivo de realimentación y sistematización al observar maquetas y diapositivas, que serán evaluadas con función diagnóstica y formativa, en las estrategias coinstruccionales se utilizará la actividad práctica con material del medio elaborar moléculas de polipéptidos y ADN usando moldes, la evaluación formativa, en las estrategias posinstruccionales se utilizan estrategias intimidades moleculares, dándole vida a las moléculas, en la replicación del ADN; la evaluación con función sumativa, aplicada de forma colectiva.

Unidad I: Introducción a las ciencias biológicas.

objetivos	Contenidos	Estrategias de enseñanza	Recursos enseñanza	Estrategias de aprendizaje	Organización áulica	Evaluación
<p>Conceptuales 1.-Analizar la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia 2.- Reconocer las características y los niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>Procedimentales: Analizar la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizado por la biología como ciencia.</p> <p>Actitudinales: 1.- Apreciar con ética profesional la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia</p>	<p>1.-Epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia 2.- Características y Niveles de organización de los seres vivos. 3.- Análisis de la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizado por la biología como ciencia 4.- Caracterización de los seres vivos y sus niveles de organización 5.- Apreciación con ética profesional la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia</p>	<p>a) Pre-instruccionales: 1. En un papelógrafos dibujamos un muñeco, en el pecho se escriben las preguntas (P) explorativas: ¿Qué es la Biología? ¿Cuál es su objeto de estudio? ¿Qué es epistemología? ¿Qué es ciencia?</p> <p>b) Coinstruccionales: Enlazar los conocimientos previos con los nuevos usando la tecnología observando diapositivas.</p> <p>Lectura comprensiva e interpretativa de material pre-laborado.</p> <p>c) pos-instruccionales. Actividad lúdica: caracol del conocimiento Se entregan imágenes a colores de las etapas del método científico</p>	<p>Marcadores Pizarra Papelógrafos</p> <p>PowerPoint diapositivas Data show</p> <p>Folletos</p>	<p>El muñeco RAPREP lo dice: en la cabeza del muñeco se escriben la respuesta de los estudiantes: (RA), en los pies se escriben las respuestas del consolidado (REP) respuesta a la pregunta, incluyendo elementos del conocimiento de los estudiantes.</p> <p>Observación</p> <p>Organizadores gráficos Línea del tiempo, Mapas conceptuales y mapas mentales</p>	<p>Semicírculo</p> <p>Equipos de más dos integrantes</p>	<p>Diagnostica. Instrumento registro anecdótico</p> <p>Formativa evaluación al desempeño o trabajo escrito</p>

<p>2.- Valorar con honestidad la importancia de las características y los niveles de organización de los seres vivos</p>	<p>6.- Valoración con honestidad de la importancia de las características y los niveles de organización de los seres vivos</p>	<p>características de los seres vivos y niveles de organización de los seres vivos, y se pegan en al cuerpo de forma visible</p> <p>Cuando el docente menciona niveles de organización de los seres vivos, los estudiantes que tienen la imagen se ponen de pie, se organizan el centro del aula rápidamente según el orden lógico del contenido formando un caracol y expresan sus conocimientos en un minuto, Igual sucede con los pasos del método científico.</p> <p>Estrategia metacognitivas:</p> <p>Elige un problema de tu comunidad que sea el tema de estudio y aplica las etapas del método científico, presenta informe.</p>	<p>Imágenes del conocimiento o sellador y cuaderno de trabajo actitud positiva</p> <p>Cuadernos textos guías Internet materiales del medio</p>	<p>Actividad lúdica, caracol del conocimiento</p> <p>Dialogo de aclaración de dudas y reflexión sobre la actividad</p> <p>Aprendizaje autónomo</p>	<p>Círculo</p>	<p>Formativa y sumativa.</p> <p>Instrumento listo de cotejo, coevaluación.</p> <p>Trabajo escrito evaluación al desempeño o formativa y sumativa</p>
--	--	--	--	--	----------------	--

INSTRUMENTO: Lista de Cotejo

Reconocer las características y los niveles de organización de los seres vivos.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	INDICADORES															
		Se integra activamente		Atiende orientaciones y demuestra interés		Participa en la actividad lúdica con actitud positiva		Expresa conocimientos científicos de manera correcta		Expresa dominio de las características de los seres vivos y niveles de organización		Practica la disciplina consciente		Reflexiona sobre sus aprendizajes alcanzados		Demuestra tolerancia, compañerismo, solidaridad y respeto.	
		sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	si	no	sí	no	sí	no	sí	no
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

Unidad II: Nivel molecular de la vida

objetivos	Contenidos	Estrategias de enseñanza	Recursos enseñanza	Estrategias de aprendizaje	Organización áulica	Evaluación
<p>1.-Identificar la composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas</p> <p>2. Ser consciente con entusiasmo que los seres vivos están constituidos en un alto porcentaje por macromoléculas inorgánicas</p>	<p>Interpretación de la composición química, propiedades e importancia de las macromoléculas inorgánicas en los seres vivos</p> <p>Interiorización con integridad de la composición química, clasificación e importancia biológica de las moléculas orgánicas.</p>	<p>a) Pre-instruccionales Observación de maquetas laminas, diapositivas</p> <p>b) Coinstruccionales: actividad practica: Con materiales del medio y estructuras de moléculas fotocopiadas: azúcar desoxirribosa, fosfatos, bases nitrogenadas timina, guanina, citosina, adenina. uracilo y aminoácidos.</p> <p>Construye una proteína de 10 polipéptidos, una cadena de ADN de 10 nucleótidos usando las cuatro bases nitrogenadas de forma complementaria.</p> <p>Pos-instruccionales</p> <p>Estrategia interactiva: intimidades moleculares se le da vida a la replicación de la molécula de ADN, se entrega una página escrita</p>	<p>Maquetas Diapositivas data show</p> <p>Material impreso con los moldes para recortar folletos, tijeras colores pega.</p>	<p>Dialogo interactivo preguntas y respuestas</p> <p>Aprendizaje cooperativo</p> <p>Preguntas de reflexión</p> <p>¿Cuántos nucleótidos formó la cadena?</p>	<p>Semicírculo.</p> <p>Equipos de 4 integrantes</p> <p>Filas frontales</p>	<p>Diagnostica</p> <p>Cuaderno anecdótico</p> <p>Formativa</p> <p>Evaluación al desempeño Material elaborado Primera parte de la escala de valores</p>

		<p>con letra grande los nombres de las cuatro bases nitrogenadas y pegadas en lugares visibles del cuerpo, posteriormente se forman filas frontales, una fila se mantiene en pie, se cuenta hasta tres los que están sentados, corren buscar su base nitrogenada complementaria y se toman de la mano, se sienta todos, ahora las filas contrarias se ponen de pie inmediatamente los que están en los asientos se levantan y forman de nuevo la molécula, con otra persona, pero con su base complementaria.</p>	<p>Material impreso sellador</p>	<p>¿Cuál es la estructura del ADN? ¿Cuántos nucleótidos quedaron libres? ¿Cuáles son los componentes de un nucleótido? ¿Qué elementos químicos constituyen un nucleótido?</p>		<p>Formativa y sumativa Escala de valores</p>
--	--	---	--------------------------------------	---	--	--

INSTRUMENTO: ESCALA DE VALORACIÓN NUMÉRICA

Objetivos:

- 1.-Identificar la composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas
- 2.-Ser consciente con entusiasmo que los seres vivos están constituidos en un alto porcentaje por macromoléculas inorgánicas

N°	Nombre y apellidos	Se integra activamente a su equipo de trabajo			Tiene dominio de la composición de clasificación de las moléculas orgánicas			Constuye la molécula de proteína y de ADN usando el conocimiento científico de manera correcta			Presenta moléculas orgánica elaboradas aplicando la estética y relatividad terminado			Participa con actitud positiva en la duplicación de la molécula de ADN humana			Reflexiona sobre sus aprendizajes al responder preguntas realizadas por el docente			Practica valores de compañerismo ,solidaridad, respeto y tolerancia.			observaciones		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						

Escala de valoración:

1. No lo hace
2. Intentó, pero no lo completo
3. Sí lo hace

X. BIBLIOGRAFÍA

- Monereo , C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. L. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Editorial Graó.
- Acosta, S., & Boscán , A. (mayo de 2012). Estrategias cognoscitivas para la promoción del aprendizaje significativo de la Biología, en la Escuela. *TELOS*, 175- 193. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99323311002.pdf>
- Arceo, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Ausubel, D. (1963). <https://s3.amazonaws.com>. Obtenido de <https://s3.amazonaws.com>: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507491343&Signature=zOGQmJAI0pEVO3U4I7EMt8D19Qg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZAJ
- Ballesteros, F., Castrillo , K., & Mendoza, R. (19 de marzo de 2018). *Uso de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado en la disciplina de Ciencias Naturales del Instituto Nacional Pablo Antonio Cuadra en el Municipio de Esquipulas del departamento de Matagalpa durante el II semestre* . Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>: <http://repositorio.unan.edu.ni/10227/>
- Beciez, D. (febrero de 2009). <http://cursos.aiu.edu>. Obtenido de <http://cursos.aiu.edu>: <http://cursos.aiu.edu/Estrategias%20de%20Ensenanza%20y%20Aprendizaje/PDF/Tema%201.pdf>
- Beltran, J. (2002). Aspectos generales del aprendizaje. En J. Beltran, *Procesos, estrategias y tecnicas de aprendizaje*. Madrid.
- Bravo, G., & Cáceres, M. (2016). s3.amazonaws.com. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45956601/1289Bravo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1554268904&Signature=79N%2FrrNMTDuVOV5IXn8hR3fh8pl%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl_proceso_de_ensenanza-aprendizaje

- Bravo, J. (2004). Los medios de enseñanza, clasificación, selección y aplicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 113-124.
- Campos, Y. (2000). <https://s3.amazonaws.com>. Obtenido de <https://s3.amazonaws.com>:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43803605/Estrategias_enzaprendizaje.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507316937&Signature=sqOIBCzTuGa6MlyAvtlXMP3hsCY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEstrategiasenzaprend
- Carrasco, J. B. (2004). *Estrategias de aprendizaje para aprender mas y mejor*. Madrid: Ediciones RIALP S.A.
- Carrizosa, E., & Gallardo, J. I. (2012). *Autoevaluación, coevaluación y evaluación de los aprendizajes*. Obtenido de <https://www.uoc.edu/>:
https://www.uoc.edu/pdf/symposia/dret_tic2012/pdf/4.6.carrizosa-esther-y-gallardo-jose.pdf
- Castillo, F. (marzo de 2016). Estrategias de enseñanza-aprendizaje y su eficacia en la asignatura. *Revista científica, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>:
[296repositorio.unan.edu.ni/6/1/17484.pdf](http://repositorio.unan.edu.ni/6/1/17484.pdf)
- Castillo, S., & Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid: PEARSON PRENTICE HAL.
- Catillo Claire, V., Yahuita Quisbert, J., & Garabito Lizeca, R. (2000). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Revistas Bolivarianas*.
- Davini, M. C. (2008). *Metodos de enseñanza didáctica general para maestros y profesores*. Buenos Aires- Argentina: Buenos Aires Santillana.
- De Vincezi, A., & Tudesco, F. (2009). La educación como proceso de mejoramiento de la calidad de vida de los individuos y de la comunidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1681-5653.
- Díaz , F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Díaz, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electronica de investigacion educativa.*, 1-13.
- Díaz, W. (05 de mayo de 2015). *repositorio.unan.edu.n*. Obtenido de *repositorio.unan.edu.n*: <http://repositorio.unan.edu.ni/1871/1/5338.pdf>

- Escobar, J. (2007). Evaluación de aprendizajes. *Revista Lasallista de investigación*, 50-58.
- Escobar, M. B. (2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista de tecnología y sociedad.*, 2007-3607.
- Escorza, T. M., Saavedra, R. M. S., & Moreno, Manzur, G. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Mexico: Editorial Pax Mexico, Librería Carlos Cesarman, S.A.
- Fernández, C. d. (2013). *Elementos de investigación científica en el proceso educativo de las asignaturas de las carreras de agronomía, CURM segundo semestre 2008*. Obtenido de <https://revistacatedra.unan.edu.ni>: <https://revistacatedra.unan.edu.ni/index.php/Congreso/article/view/292>
- Figuroa, R. (2011). Rol del docente universitario en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales a través del uso del internet. *Redalyc.org*, 37-42.
- Fuentes, E. L. (4 de 1 de 2011). <http://repositorio.unan.edu.ni>. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>: <http://repositorio.unan.edu.ni/3104/1/17498.pdf>
- Fuentes, E. L., & Blandino, M. I. (marzo de 2016). *Efectividad de las estrategias didácticas que implementan los docentes en la formación de estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales, curso de profesionalización FAREN Estelí, en el segundo semestre 2015*. Obtenido de repositorio.unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/3104/>
- Galiano, J. E. (2014). <http://e-spacio.uned.es>. Obtenido de <http://e-spacio.uned.es>: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Jgaliano/GALIANO_Jose_Eduardo_Tesis.pdf
- García, M. (2007). Interacción y comunicación en entornos educativos, reflexiones teóricas, conceptuales y metodológicas. *E-compós*, 8.
- García, M. (2008). Método didáctico. *Formación Didáctica The Forum*, 48-49.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación.- Cuarta Edición*. Iztapalapa, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera, J. (2018). La distribución de los pupitres en el aula de clase. *Aula Planeta*.

- Herrera, L., & Quiles, O. (diciembre de 2009). <http://www.scielo.org.co>. Obtenido de <http://www.scielo.org.co>:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-12942009000300005
- Jaume Jorba, N. S. (s.f.). *La función Pedagógica de la Evaluación*. Obtenido de elvs.tuc.infed.edu.ar:
http://elvs.tuc.infed.edu.ar/sitio/upload/Jorba_Jaume_y_S._Neus.pdf
- Lazo, M. V. (2012). Estrategias de enseñanza y el aprendizaje de la química genera para estudiantes de la universidad. *Revista electronica dialogos educativos*, 66-89.
- Loret de la Mola, J. E. (2011). <http://www2.uned.es>. Obtenido de <http://www2.uned.es>:
http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_9.pdf
- Martinez Carazo, P. C. (2005). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Redalyc.org.*, 1657-6276.
- Matas, A. (2012). Evaluación de los aprendizajes . *Deposito de Investigacion Universidad de Sevilla (IDUS)*, 341-355.
- Minguez, M. (diciembre de 2005). www.researchgate.net. Obtenido de www.researchgate.net:
https://www.researchgate.net/profile/Marina_Miguez/publication/28111467_El_nucleo_de_una_estrategia_didactica_universitaria_motivacion_y_comprension/links/0912f5112ff934be73000000.pdf
- Monereo, C. (1990). *estrategias de aprendizaje en la educacion formal: enseñar a pensar y sobre el pensar*. Barcelona: 1990 by aprendizaje.ISSN.
- Montes de Oca, N., & Machado, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Rev Hum Med vol.11 no.3*, 1727-8120.
- Moreira, M. A. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid : coleccion de aprendizaje.
- Muñoz, A. A. (febrero de 2016). *Análisis Transaccional, el comportamiento interpersonal y la percepción de aprendizajes significativos en la sexta cohorte de la Maestría en Pedagogía con Mención en docencia*

Universitaria del Departamento de Pedagogía de la UNAN-Managua.
Obtenido de repositorio.unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/1368/>

Núñez, M. (2000). *Un aspecto básico para la didáctica, de la lengua oral: el papel del lenguaje en la comunicación didáctica.* Obtenido de https://ruc.udc.es:https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8130/LYT_16_2000_art_12.pdf?sequence=1

Osuna, A. R. (2011). La evaluación, reconocimiento y acreditación de los aprendizajes no formales e informales en el ámbito universitario: elementos para el debate. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 219-226.

Padilla López, J. F., Aguirre Cárdenas, A. R., & Gaitán Arias, J. d. (diciembre de 2016). *Intervención didáctica con estrategias innovadoras para generar aprendizajes significativos en la disciplina Sociología en los y las estudiantes del 11mo grado "A" del Instituto Nacional disciplina Sociología en los y las estudiantes del 11mo grado "A" de.* Obtenido de repositorio.unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/3492/1/61660.pdf>

Pascual, I., Lorenzo, E., & Monge, C. (2015). Análisis de validez en la evaluación entre iguales: un estudio en educación superior. *RELIEVE*, 1-17.

Patiño, M. (2006). Modelo socio-cognitivo: Teoría educativa y de diseño curricular. *Med Interna*, 17-40.

programas MINED. (2019). *Unidad Pedagógica de CCNN.* Managua: MINED.

Ramos, C. A. (2017). <https://www.researchgate.net>. Obtenido de [https://www.researchgate.net:https://www.researchgate.net/publication/282731622_LOS_PARADIGMAS_DE_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Scientific_research_paradigms](https://www.researchgate.net/publication/282731622_LOS_PARADIGMAS_DE_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Scientific_research_paradigms)

Reyes, H. d. (enero de 2016). *Estrategias didácticas Implementadas por los docentes en la Mediación pedagógica, para favorecer la construcción de aprendizajes significativos, en las y los estudiantes del primer año de la carrera de Educación ambiental, turno matutino Faren Esteli 2015.* Obtenido de repositorio.unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/3037/1/17485.pdf>

Rodríguez Palmero, M. L. (2004). <http://eprint.ihmc.us>. Obtenido de <http://eprint.ihmc.us: http://eprint.ihmc.us/79/1/cmc2004-290.pdf>

- Seijo, B., Iglesias, N., Hernandez, M., & Hidalgo, C. (2010). Metodos y formas de organizacion del proceso de enseñanza aprendizaje. . *Humanidades Medicas*, 1727-8120.
- Suárez, J. C. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista Electrónica EDUCARE*, 1409-4258.
- Suárez, J., & Fernández, A. (2013). UN MODELO SOBRE CÓMO LAS ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES RELACIONADAS CON EL COMPONENTE DE AFECTIVIDAD INCIDEN SOBRE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y METACOGNITIVAS. *Educacion XXI*, 231-246.
- Suazo, C. L., & López, L. D. (marzo de 2016). *Materiales Impresos en Ciencias Naturales, 7mo Grado "A" turno matutino, Instituto Nacional La Dalia, Matagalpa, municipio - La Dalia, II Semestre 2015*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>: <http://repositorio.unan.edu.ni/2855/>
- Suazo, C., & López, L. (marzo de 2015). *Materiales Impresos en Ciencias Naturales, 7mo Grado "A" turno matutino, Instituto Nacional La Dalia, Matagalpa, municipio - La Dalia, II Semestre 2015*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>: <http://repositorio.unan.edu.ni/2855/>
- Talavera, J. A. (12 de diciembre de 2014). *Aplicación de la Unidad Didáctica para el aprendizaje de las diversas formas en que se manifiesta la energía en la Naturaleza, con estudiantes de octavo grado del Instituto Público Dr. Ernesto Che Guevara, La Rica, San Sebastián de Yalí, en el II semestre*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>: <http://repositorio.unan.edu.ni/2036/1/16433.pdf>
- UNAN Managua. (2014). *Programa de estudios de la asignatura de Biología General I*. Obtenido de Programa de estudios de la asignatura de Biología General I.
- UNAN Managua. (22 de septiembre de 2018). <http://www.unan.edu.ni>. Obtenido de <http://www.unan.edu.ni>: <http://www.unan.edu.ni/index.php/presentacion/>
- Universidad de Utrecht. CSME. Departamento de Enseñanza de la Química, Princetonplein 5. (1996). La investigación activa como herramienta para mejorar la enseñanza de la química: nuevos enfoques. *Investigacion y experiencias didacticas*, 279-288.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. (2014). *Programa de Asignatura Biología General I*. Managua: UNAN- Managua.

Velásquez, E. A. (5 de febrero de 2016). *Estrategias para la enseñanza de la Genética con estudiantes del tercer año de magisterio de la Escuela Normal Regional "Gregorio Aguilar Barea" del municipio de Juigalpa, Departamento de Chontales durante el I semestre del año lectivo 2016e*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni>:
<http://repositorio.unan.edu.ni/5847/1/97213.pdf>

Vera, A., & Vera, L. (2011). Estrategias utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje de la biología a nivel universitario. *Telos*, 397- 411.

XI. ANEXOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA

MAESTRÍA EN METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**ANEXO #1 GUÍA DE OBSERVACIÓN
PROCESO EDUCATIVO EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGIA GENERAL I, I
AÑO DE CIENCIAS NATURALES**

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Obtener información relevante del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura biología general I, I año de la carrera de Ciencias Naturales.

Observador: _____ Fecha: _____

No de estudiantes: _____ Perfil de la institución: _____

Modalidad: _____ Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

Aspectos a observar	SÍ	NO	Observaciones
Objetivos			
Se comentan o se mencionan los objetivos de la clase.-			
Existe relación de los objetivos con el contenido			
Se logran objetivos propuestos al finalizar la clase			
Las actividades o estrategias utilizadas dan salida a los objetivos propuesto			
Los objetivos están en función de los estudiantes			
Contenidos			
Existe dominio técnico y científico del docente en el abordaje de los contenidos			

Se fomentan valores morales, sociales, culturales y ambientales en los contenidos y objetivos propuestos				
Es flexible adaptado a la psicología variable de los estudiantes.-				
Lleva secuencia lógica de los contenidos con la planificación docente y programa de estudio.				
Metodología didáctica				
Organiza estrategias que facilitan el aprendizaje				
Se realiza retroalimentación de contenidos al finalizar la clase				
Se implementan formas variadas de organización áulica de acuerdo paradigma constructivista humanista				
Estrategias Preintruccionales	nunca	A veces	siempre	Obs.
El docente utiliza estrategias para motivar integración a la clase				
Explora los conocimientos previos de los estudiantes, a través de estrategias: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Preguntas dirigidas ➤ Dinámicas ➤ Juegos lúdicos ➤ Otros 				
El docente potencializa los aprendizajes previos de los estudiantes para que estos construyan los nuevos.				
Estrategias coinstruccionales				
El Docente mantiene a los estudiantes en un aprendizaje activo motivándolos en todo momento.-				
El Docente usa tecnología educativa para dinamizar el aprendizaje de los estudiantes.				
El docente brinda ejemplos basados en su contexto				
El docente relaciona la vieja información con la nueva				
El Docente usa una variedad de estrategias educativas efectivas y recursos.				

El docente aplica el aprendizaje cooperativo.				
Son claras las orientaciones para el trabajo en equipo				
El estudiante asume la responsabilidad de trabajar en equipo.				
-El docente valora el esfuerzo de los estudiantes y los felicita.				
Estrategias posinstruccionales	Nunca	A veces	Siempre	
Se realiza conceptualización de contenidos				
Les permite mejorar el trabajo y entregarlo nuevamente				
Se retroalimenta contenidos de manera clara y sustancial				
El docente orienta aprendizaje colaborativo				
Evaluación.				
El docente implementa los tipos de evaluación: a.- diagnostica b.- formativa c.- sumativa				
Se permite al estudiante reflexionar de manera crítica y autocrítica de sus aprendizajes al finalizar las evaluaciones				
Se evalúa según el agente: Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación				
Entorno del aprendizaje				
El docente minimiza las interrupciones, estableciéndose un clima de confianza , respetuoso y entusiasta.-				
El docente respeta las diferencias individuales , la diversidad de sus estudiantes, promueve el bienestar y anima a sus alumnos constantemente-				



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA

MAESTRÍA EN METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**ANEXO #2 GUIA DE ENTREVISTA PARA EL DOCENTE
PROCESO EDUCATIVO EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGIA GENERAL I, I
AÑO DE CIENCIAS NATURALES**

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Obtener información relevante del proceso educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura biología general I, I año de la carrera de Ciencias Naturales

I.- DATOS GENERALES:

Nivel académico del docente _____

Años de servicio en educación superior _____

Graduado en _____

Maestría: _____ Doctorado: _____

Estimado maestro es de gran importancia para mí, tu apoyo al contestarme esta pequeña entrevista de tu gestión docente, en forma clara y objetiva.

Permítame agradecerle su colaboración.

II.- PREGUNTAS:

1. ¿Qué actividades didácticas planifica para dar cumplimiento a los objetivos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales del proceso educativo?
2. ¿De qué forma vincula los contenidos al contexto sociocultural, ambiental y futura realidad profesional del estudiante?

- 3.- ¿Que limitaciones causa en su planificación docente los ritmos de aprendizaje, las diferencias individuales e intereses y realidades de los estudiantes?
- 4.- ¿Cómo define las estrategias y técnicas a utilizar en su gestión áulica, que promuevan aprendizajes interactivos y placenteros?
- 5.- ¿Cuáles son las formas de organización áulica que implementa para que los estudiantes interactúen de manera armónica, dinámica y aprovechen los recursos y el tiempo?
- 6.- ¿Qué medios didácticos y tecnológicos facilita la universidad para alcanzar los objetivos propuestos, de lo contrario cuáles son las debilidades y como inciden en la formación integral del estudiante?
- 7.- ¿Qué situaciones internas o externas debilitan el proceso educativo?
- 8.- ¿Que estrategias ha implementado para promover el aprendizaje autónomo, innovador e indagador y reflexivo de los estudiantes?
- 9.- ¿Habilidades y destrezas se adquieren con las prácticas de laboratorios en la formación integral del futuro docente de Ciencias Naturales?
- 10.- ¿Qué resultados ha obtenido de la aplicación de la evaluación (diagnostica, formativa y sumativa) en el proceso de aprendizaje y si las evidencias han generado reflexión y toma de decisiones inmediatas?
- 11.- ¿Con qué frecuencia utiliza los tipos de evaluación por el agente para generar la reflexión crítica y autocrítica del proceso de aprendizaje?



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA

**MAESTRÍA EN METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
ANEXO #3 ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES.**

**PROCESO EDUCATIVO PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA GENERAL I,
I AÑO DE CIENCIAS NATURALES**

Estimados estudiantes requiero de su valioso aporte para desarrollar una investigación, los datos recolectados en este instrumento tienen fines académicos y serán utilizados únicamente con ese fin. Agradezco tu disposición y veracidad de la información que me brindes.

OBJETIVO: Obtener información relevante del Proceso Educativo para un aprendizaje significativo en la asignatura biología general I, I año de la carrera de Ciencias Naturales.

Marque con X las interrogantes que se hacen a continuación sobre el proceso educativo.

N/O		Si	No
	Responda sobre los objetivos.-		
1	Se comentan o se mencionan los objetivos de la clase.		
2	Existe relación objetivos - contenidos		
3	Se logran los objetivos propuestos al finalizar la clase		
4	Las estrategias utilizadas dan salida a los objetivos propuestos		
5	Los objetivos están en función del estudiante		
	Responda sobre los contenidos – metodología		
6	El docente tiene dominio, científico y técnico al abordar contenidos		
7	Se realiza retroalimentación de los contenidos al finalizar la clase		
8	Se implementan formas variadas de organización áulica		
10	Se hace uso de medios tecnológicos.		
11	Se facilitan materiales bibliográficos		

Marca con X la estrategia que has logrado aprendizajes significativos en el desarrollo de los contenidos.

N/O	Estrategia de enseñanza	excelente	Muy buena	buena	regular
1	Lluvia de ideas				
2	Debates				
3	Organizadores gráficos				
4	Mapa conceptual				
6	Guía de preguntas				
7	Resolución de problemas				

8	Laboratorios -				
9	Juegos lúdicos				
10	Estudio de casos				
11	Exposiciones				
12	Analogías				
13	Ciclos				
14	Líneas de tiempo				
13	Otras				

Marque con X la frecuencia de las estrategias de enseñanza (Pre-instruccionales, Construccionales y Pos instruccionales), aplicada por el docente.

N/O	Pregunta	Nunca	a veces	Siempre
1	¿Se exploran conocimiento previo al iniciar un contenido?			
2	¿Se relaciona el contenido con el entorno?			
3	¿Se mantiene el aprendizaje activo motivado en todo momento?			
4	¿Se promueve el aprendizaje cooperativo?			
5	¿ Son claras las orientaciones para el trabajo en equipo?			
6	¿Se permite mejorar el trabajo y entregarlo nuevamente?			
7	¿Se realiza conceptualización de contenidos?			
8	¿Se le permite al estudiante valorar su propio aprendizaje al finalizar la clase?			
9	¿ Se orienta aprendizaje colaborativo?			
10	¿Se orienta coevaluación?			
11	¿ Se orienta autoevaluación?			

Marque con X la calificación de aprendizaje significativo (autónomo, autorregulado, indagador, innovador, reflexivo y crítico y autocritico)

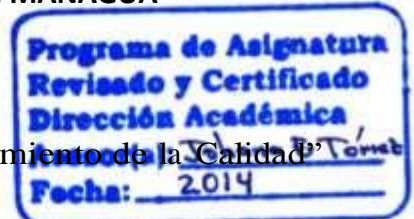
N/O	Pregunta	Nunca	a veces	Siempre
1	¿Te incorporas de manera consciente al proceso de aprendizaje en el aula de clase?			
2	¿Realiza conexión de los conocimientos previos con los nuevos incorporados?			
3	¿Participas de manera activa y dinámica en la construcción del aprendizaje?			
4	¿Indaga aspectos del conocimiento que resultan confusos?			
5	¿Destina tiempo para el autoestudio?			

6	¿Cumples con las tareas en tiempo y forma?			
7	¿En las clases experimentales cumple con los procedimientos requeridos de la guía de laboratorio?			
8	¿Mantienes la atención directa, evitas los distractores (celulares) ?			
9	¿Reflexionas sobre tus aprendizajes alcanzados?			
10	¿ Te integras al trabajo de equipo de manera armónica?			
	Entorno de aprendizaje			
11	¿Se minimiza interrupciones existe clima de confianza y respeto?			
12	¿Se respeta las diferencias individuales y la diversidad?			

“Gracias por tu colaboración”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
 UNAN-MANAGUA
 VICERRECTORÍA ACADÉMICA
 DIRECCIÓN ACADÉMICA



“Año del Fortalecimiento de la Calidad”

CERTIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE
 ASIGNATURA PLAN DE ESTUDIOS
 2013

Facultad	Carrera	Fecha
Educación e Idiomas	Ciencias Naturales	04/09/14

INFORMACIÓN DE CERTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura : Biología General I

Semestre: III Total de Horas: 225 Total de Créditos: 5

Modalidad(es): Por Encuentro

Después de haber constatado que el documento cumple con lo establecido en el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, en lo referido a la elaboración de programas y que además, se han incorporado las observaciones brindadas en las asesorías y en el dictamen, la Dirección Académica da por **Certificado** el programa de asignatura:

Biología General I

VoBo

Johana E. Tórez
 MSc. Johana Elena Tórez Mendoza
 Asesor(a) Metodológico (a)
 Dirección Académica

Thelma S. Muñoz
 MSc. Thelma Susana Muñoz
 Directora de la Dirección Académica
 UNAN-Managua



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DOCENTE BIOLOGÍA
CARRERA CIENCIAS NATURALES

Programa de Asignatura
Revisado y Certificado
Dirección Académica
Asesor(a): Johana E. T.
Fecha: 2014



Programa de Asignatura
Biología General I

Managua, febrero 2014

1 DATOS GENERALES

Nombre de la asignatura: Biología General I

Código:

Requisito Ninguno

Carrera (s): Ciencias Naturales

Modalidad: Por Encuentro

Turno: Sabatino y vespertino - Nocturno

Semestre: III

Número total de horas: 225 (75 presenciales, 150 de estudio independiente)

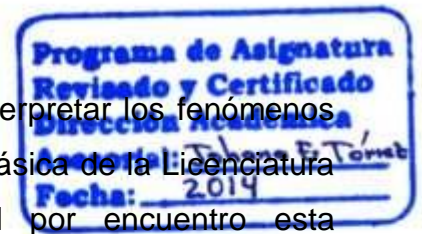
Frecuencia Semanal: 5 horas por semana

Número de Créditos: 5

Área de formación a la que pertenece: Formación Básica.



2. INTRODUCCIÓN



La asignatura de Biología General I, contribuirá a analizar e interpretar los fenómenos biológicos con mayor rigor científico. Es parte de la formación básica de la Licenciatura de Ciencias Naturales, que se imparte en la modalidad por encuentro esta proporcionará a los estudiantes los conocimientos básicos para el desarrollo de otras asignaturas dentro del plan de estudio.

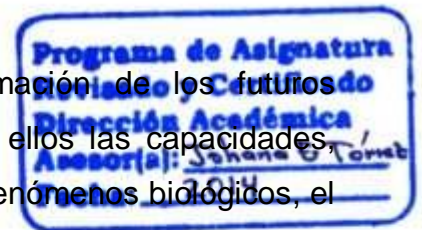
La asignatura de Biología General I, está ubicada en el III semestre como la primera asignatura en el área de la Biología dentro del plan de estudios, por tanto no tiene asignaturas precedentes. Las asignaturas consecuentes son: Biología Animal, Botánica General, Flora y Fauna de Nicaragua Ecología General, Anatomía y Fisiología Humana, Fisiología Vegetal y Genética General. Esta asignatura no posee requisito.

El desarrollo de los contenidos de esta asignatura contribuirá a que el estudiante asuma con calidad académica los cambios sociales, culturales, naturales y científicos. A la vez, podrá llevar a la práctica muchas estrategias de enseñanza –aprendizaje con valor científico y profesional.

El presente documento posee: datos generales, introducción, descriptor, mapa de la asignatura, objetivos generales de la asignatura, plan temático, objetivos, contenidos y recomendaciones metodológicas por unidad, recursos didácticos, sistema de evaluación, bibliografía y firmas de autores.

3. DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA

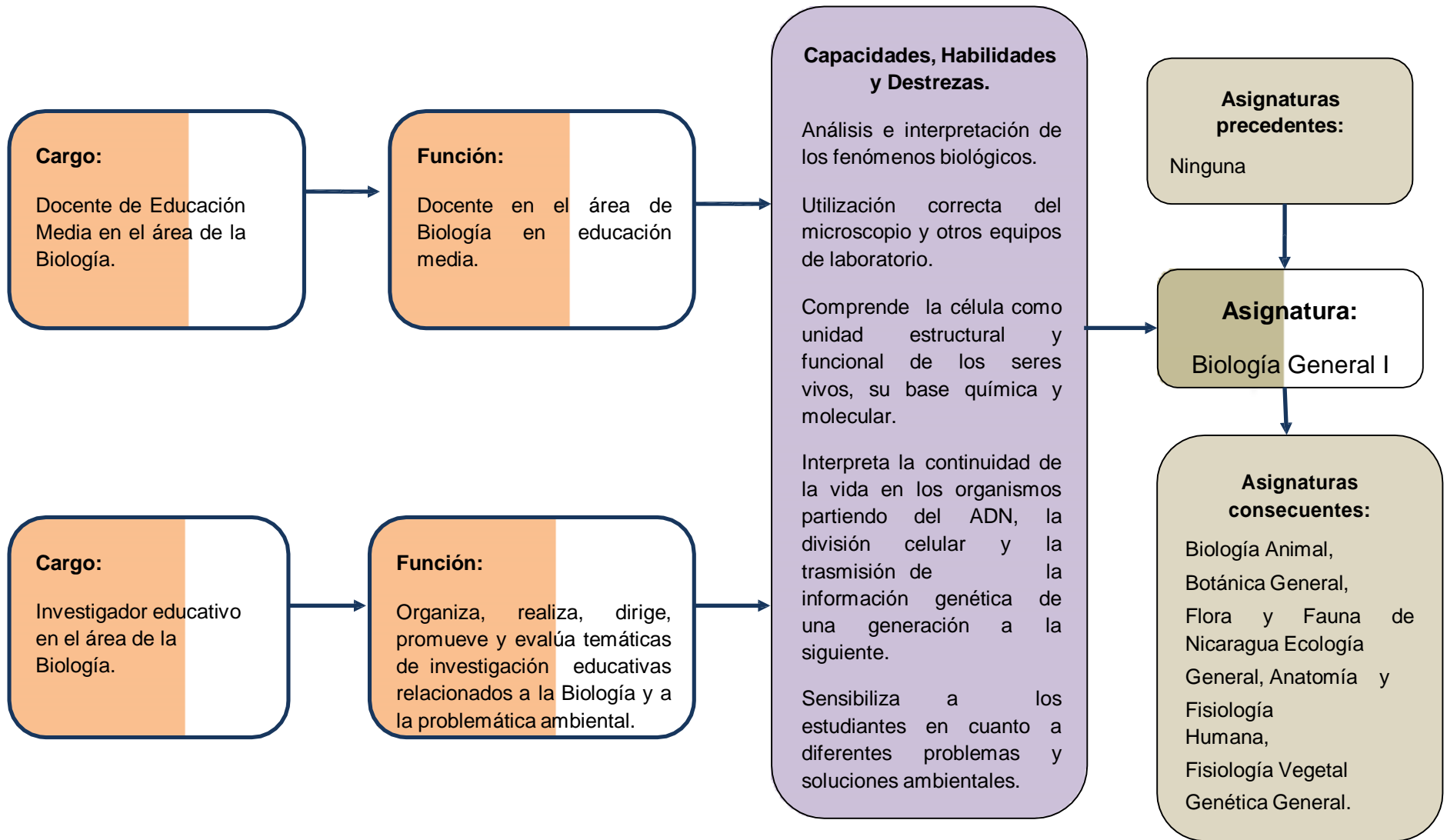
La asignatura de Biología General I contribuye en la formación de los futuros profesionales con una concepción científica, desarrollando en ellos las capacidades, habilidades y destrezas. Analiza la concepción científica de los fenómenos biológicos, el análisis de la epistemología de la Biología como ciencia, su objeto de estudio y sus métodos. Utiliza correctamente el microscopio y otros equipos de laboratorio; comprende la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos, su base química y molecular, interpreta la continuidad de la vida en los organismos partiendo del ADN, la división celular y la transmisión de la información genética. Es consciente en cuanto a las diferentes problemáticas ambientales, relacionados al cambio climático y los fenómenos ENSO (el fenómeno Oscilación del Sur El Niño).



Las unidades que contempla este programa son: **Primera Unidad, Introducción a las ciencias Biológicas** cuyo contenido contempla la epistemología, el objeto de estudio de la biología, los métodos utilizado por la biología como ciencia, las características y niveles de organización de los seres vivos. **Segunda Unidad, Nivel molecular de la vida**; constituida por la composición química y propiedades de las macromoléculas orgánicas e inorgánicas y la composición química e importancia biológica del trifosfato de adenosín. **Tercera Unidad, Nivel celular de la vida** donde se aborda la importancia de la epistemología de la teoría celular, sus postulados, la célula procariota y eucariota, la estructura y función de los organelos en células eucariota, los mecanismos de transporte celular, la fotosíntesis y la respiración celular. En la **Cuarta Unidad, Base genética de la vida** donde se aborda el ciclo celular, leyes de Mendel, patrones mendelianos de la herencia humana, patrones no mendelianos de la herencia humana, mutaciones, técnicas básicas de genética molecular. En la **Quinta Unidad, Ecología** abordando conceptos generales de ecología, el cambio climático y la problemática ambiental de Nicaragua.

La asignatura, Biología General I posee un total de 225 horas, de las cuales 75 se desarrollarán con clases presenciales y 150 horas corresponden a estudio independiente; la asignatura cuenta con cinco créditos y no posee requisito.

4. FUNDAMENTACIÓN (MAPA DE LA ASIGNATURA)



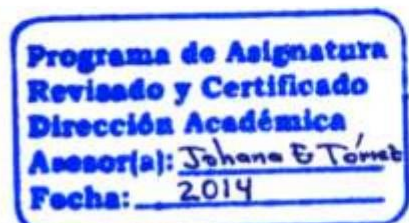
5. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

N°	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
1	Interpretar la concepción científica de los fenómenos biológicos.	Aplicar los conocimientos científicos a cerca de los fenómenos biológicos mediante el análisis, interpretación, reflexión y la crítica.	Utilizar la interpretación de los fenómenos biológicos desde una perspectiva científica con honestidad y transparencia.
2	Analizar la epistemología de la ciencia biológica, su objeto de estudio y sus métodos.	Explicar la epistemología de la ciencia biológica, su objeto de estudio y sus métodos a través de práctica de laboratorio.	Valorar con ética profesional, la importancia de los aportes científicos y los métodos de estudio de la biología como ciencia.
3	Reconocer la continuidad de la vida a nivel celular, químico y molecular.	Identificar la base química, molecular y funcional de la célula, mediante prácticas de laboratorios y clases prácticas.	Integrar con tolerancia y solidaridad los conocimientos acerca de la base química, molecular y funcional de la célula.
4	Interpretar los mecanismos y leyes de transmisión de la información genética con base en la estructura de la cromatina y el proceso de meiosis.	Comprender los mecanismos y leyes de transmisión de la información genética a través de clases prácticas.	Ser consciente de los mecanismos y leyes de transmisión de la información genética y respeto a la diversidad.
5	Comprender las problemáticas ambientales relacionadas con el cambio climático y los fenómenos ENSO.	Clasificar las problemáticas ambientales relacionadas con el cambio climático y los fenómenos ENSO.	Respetar el medio ambiente, y es consciente de las problemáticas ambientales, relacionados con el cambio climático y los fenómenos ENSO.

Programa de Asignatura
 Asesoría: Johana & Tómas
 Fecha: 2014

6. PLAN TEMÁTICO

Modalidad por Encuentro



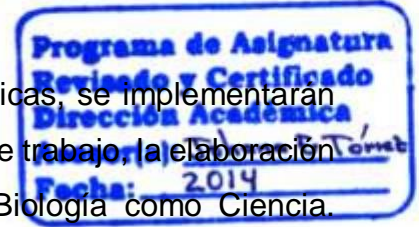
N°	Nombre de la unidad	Total de horas presenciales		Horas de estudio Independiente	Total de horas
		Teóricas	Prácticas		
1	Introducción a las ciencias Biológica	6	2	16	24
2	Nivel molecular de la vida	12	4	32	48
3	Nivel celular de la vida	12	4	32	48
4	Base Genética de la vida	16	8	48	72
5	Ecología	5	4	18	27
	Evaluación		2	4	6
Total		51	24	150	225
		75			

7. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS POR UNIDAD

Unidad 1: Introducción a las Ciencias Biológicas

	OBJETIVOS	CONTENIDOS	SUBCONTENIDOS
Conceptuales	Analizar la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia.	Epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia.	Método científico: Observación, Hipótesis, Experimentación, Conclusión y Teoría Científica.
	Reconocer las características y los niveles de organización de los seres vivos.	Características y Niveles de organización de los seres vivos.	Características: Organización, Metabolismo, Homeostasis, Movimiento, Crecimiento y desarrollo, Irritabilidad, Adaptación y Reproducción. Niveles de organización de los seres vivos: Nivel Químico, Biológico y Ecológico
Procedimentales	Analizar la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizado por la biología como ciencia.	Análisis de la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizado por la biología como ciencia.	Análisis de las etapas de la Biología y el método científico: Observación, Hipótesis, Experimentación, Conclusión y Teoría Científica.
	Caracterizar a los seres vivos y sus niveles de organización.	Caracterización de los seres vivos y sus niveles de organización.	Caracterización de los seres vivos y sus niveles de organización: Químico, Biológico y Ecológico
Actitudinales	Apreciar con ética profesional la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia.	Apreciación con ética profesional la epistemología, el objeto de estudio y los métodos utilizados por la biología como ciencia.	Apreciación con ética profesional la epistemología, el objeto de estudio y el método: Observación, Hipótesis, Experimentación, Conclusión y Teoría Científica utilizados por la biología como ciencia.
	Valorar con honestidad la importancia de las características y los niveles de organización de los seres vivos	Valoración con honestidad de la importancia de las características y los niveles de organización de los seres vivos	

Recomendaciones Metodológicas:



En el desarrollo de la unidad: Introducción a las ciencias Biológicas, se implementarán diferentes estrategias metodológicas como: resolución de guías de trabajo, la elaboración de una línea de tiempo del desarrollo epistemológico de la Biología como Ciencia. Definición del objeto de estudio y los métodos de estudio de las ciencias biológicas, estableciendo la relación de la biología con otras ciencias. Preparar en conjunto mapas conceptuales de las características de los seres vivos y matrices comparativas entre los niveles de organización de la materia, y los niveles de organización de la materia viva. Así mismo el docente podrá incorporar en el desarrollo de esta unidad estrategias de aprendizaje cooperativo como debates, rompecabezas por grupos, crucigramas, sopa de letras, lectura dirigida y reflexiva.

En la modalidad por encuentro el docente debe ser un facilitador, quien dirigirá la presentación, discusión de los contenidos orientados en las guías de trabajo, las actividades de aprendizaje cooperativo y aclarará las dudas que surjan en el grupo.

Los recursos didácticos a utilizar tanto por el docente y estudiantes son: pizarra, marcadores, borradores, Láminas en papel bond o en cartulinas, láminas de transparencias así como presentaciones en Microsoft PowerPoint, Data-Show, computadora, plataforma virtual Edmodo, materiales de laboratorio y guía de laboratorio.

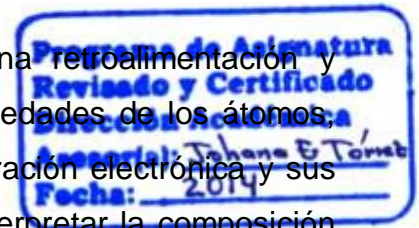
Esta unidad se evaluará individualmente mediante la participación activa en el laboratorio "Uso y manejo del microscopio compuesto"; correspondiendo al 7.5% del total acumulado.

Unidad 2: Nivel molecular de la vida

	OBJETIVOS	CONTENIDOS	SUBCONTENIDOS
Conceptuales	Conocer la composición química, propiedades, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas inorgánicas.	Composición química, propiedades, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas inorgánicas.	Propiedades e importancia biológica del agua en los seres vivos.
	Analizar la composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas.	Composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas.	Carbohidrato, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Tipos de ácidos nucleicos: Ácidos Desoxirribonucleico (ADN) y Ácido Ribonucleico (ARN), composición química e importancia Biológica.
	Comprender la composición química del Trifosfato de Adenosín (ATP) y su importancia biológica.	Composición química del Trifosfato de Adenosín (ATP) y su importancia biológica.	
Procedimentales	Interpretar la composición química, propiedades e importancia de las macromoléculas inorgánicas en los seres vivos.	Interpretación de la composición química, propiedades e importancia de las macromoléculas inorgánicas en los seres vivos.	Interpretación de la composición química, propiedades e importancia del agua y las sales minerales en los seres vivos.
	Identificar la composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas.	Identificación de la composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas.	Experimentación con la composición química, clasificación e importancia biológica de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
	Definir la composición química del Trifosfato de Adenosín (ATP) y su importancia biológica.	Definición de la composición química del Trifosfato de Adenosín (ATP) y su importancia biológica.	
Actitudinales	Ser consciente con entusiasmo que los seres vivos están constituidos en un alto porcentaje por macromoléculas inorgánicas.	Toma conciencia con entusiasmo de que los seres vivos están constituidos en un alto porcentaje por agua.	Consciente con entusiasmo de que los seres vivos están constituidos por agua y la importancia de las sales minerales.
	Interiorizar con integridad la composición química, clasificación e importancia biológica de las macromoléculas orgánicas.	Interiorización con integridad de la composición química, clasificación e importancia biológica de las moléculas orgánicas.	Interiorización con integridad de la composición química, clasificación e importancia biológica de carbohidrato, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
	Prestar atención con respeto al carácter fundamental del Trifosfato de Adenosín en la transferencia de energía en los seres vivos.	Presta atención con respeto al carácter fundamental del Trifosfato de Adenosín en la transferencia de energía en los seres vivos.	

Recomendaciones Metodológicas:

Para estudiar el nivel molecular de la vida, se realizara una retroalimentación y construcción de modelos moleculares para establecer las propiedades de los átomos; su ubicación en la tabla periódica de los elementos su configuración electrónica y sus tipos de enlaces, para ser capaz de comprender, analizar e interpretar la composición química de las moléculas de agua, de los glúcidos, lípidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos y trifosfato de Adenosín (ATP),



Se elaborara un mapa cognitivo de inducción y un mapa cognitivo de comparación de los carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos y trifosfato de adenosín (ATP), destacando su monómero de construcción, tipo de enlace, composición química e importancia biológica. En los lípidos enfatizar en la composición química de: los triglicéridos, y los fosfolípido; por su importancia en la estructura de la membrana plasmática.

En esta unidad se realizará una práctica de laboratorio para la identificación de compuestos orgánicos en alimentos de origen animal y vegetal.

El docente será un facilitador, quien dirigirá la presentación y discusión de los contenidos orientados para la elaboración de los trabajo; aclarando las dudas que surjan en el grupo.

Los recursos didácticos a utilizar tanto por el docente y estudiantes son: pizarra, marcadores, borradores, Láminas en papel bond o en cartulinas, láminas de transparencias, maquetas, videos, Mapas cognitivos de inducción y comparación podrán utilizar presentaciones en Microsoft PowerPoint, Data-Show, computadora, plataforma virtual Edmodo; a la vez se hará uso de guía de laboratorio de compuestos orgánicos, materiales de laboratorio; banano, maní, leche, gelatina simple, huevo y papa; entre otros para la práctica de laboratorio a realizar.

En esta unidad se acumulara un 15% de la nota final, teniendo para ello: la elaboración, entrega y exposición de los mapas cognitivos, que tendrá un valor de 4%. La debida participación en la práctica de laboratorio, preparación y entrega de informe, con un valor de 3.5% y al finalizar la unidad se deberá realizar una prueba corta cuyo valor deberá ser de un 7.5%.

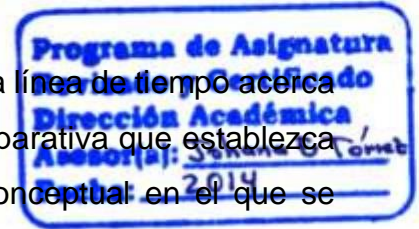
Unidad 3: Nivel celular de la vida

	OBJETIVOS	CONTENIDOS	SUBCONTENIDOS
Conceptuales	Conocer la importancia de la epistemología de la teoría celular y sus postulados.	Importancia de la epistemología de la teoría celular y sus postulados.	Principales aportes científicos que han permitidos el desarrollo de los Postulados de la Teoría Celular.
	Conocer las células procariotas de las eucariotas.	Células procariotas y eucariotas.	
	Analizar la estructura y función de los organelos en células eucariotas.	Estructura y función de los organelos en células eucariotas.	Organelos membranosos, organelos no membranosos y núcleo.
	Reconocer los mecanismos de transporte de la membrana plasmática.	Mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática.	Transporte pasivo, transporte activo y transporte a través de vesículas.
	Comprender los procesos de fotosíntesis y respiración celular.	Procesos de fotosíntesis y respiración celular.	Reacciones de la fase lumínica, reacciones del ciclo de Calvin (Fase oscura) e importancia biológica de la fotosíntesis; glucólisis, formación de la acetil-C ^o A, ciclo del ácido cítrico (Ciclo de Krebs), cadena transportadora de electrones o cadenas respiratoria e importancia biológica de la respiración celular.
	Explicar los procesos de replicación del ADN y síntesis de proteínas.	Proceso de Replicación del Acido Desoxirribonucleico (ADN) y síntesis de Proteínas.	Dogma central de la Biología Molecular; transcripción de ADN al ARN, traducción del ARNm y código genético.
Procedimentales	Determinar la importancia de la epistemología de la teoría celular y sus postulados.	Determinación de la importancia de la epistemología de la teoría celular y sus postulados.	Identificación de los principales aportes científicos que han permitidos el desarrollo de la teoría celular.
	Comparar células procariotas y eucariotas.	Comparación de las células procariotas y eucariotas.	
	Explicar la estructura y función de los organelos en células eucariotas.	Explicación de la estructura y función de los organelos	Explicación de la estructura y función de los organelos que intervienen en los mecanismos de síntesis, respiración, movimiento y transporte a nivel celular.
	Explicar los mecanismos de transporte de la membrana plasmática.	Explicación de los mecanismos de transporte de la membrana plasmática.	Explicación del transporte pasivo, activo y a través de vesículas.
	Demostrar los procesos de fotosíntesis y respiración celular.	Demostración de los procesos de fotosíntesis y respiración celular.	Demostración de las reacciones del ciclo de Calvin e importancia biológica de la fotosíntesis; glucolisis, formación de CoA y Ciclo de Krebs.
	Relacionar los procesos de replicación del ADN y síntesis de proteínas.	Relaciona los procesos de replicación del ADN y síntesis de proteínas.	Relaciona los procesos de replicación, transcripción de ADN al ARN, traducción del ARNm y código genético, como parte del dogma central de la biología molecular.

OBJETIVOS		CONTENIDOS	SUBCONTENIDOS
Actitudinale	Argumentar con ética profesional acerca de la epistemología de la teoría celular y sus postulados.	Argumentación con ética profesional acerca de la epistemología de la teoría celular y sus postulados.	Argumentación con ética profesional acerca de los principales aportes científicos que han permitidos el desarrollo de la teoría celular.
	Determinar con honestidad y transparencia las diferencias entre células procariotas y eucariotas.	Determinación con honestidad y transparencia de las diferencias entre células procariotas y las eucariotas.	
	Valorar con respeto la estructura y función de los organelos de las células eucariotas.	Valoración con respeto la estructura y función de los organelos de las células eucariotas.	Valoración con respeto la estructura y función de los organelos que intervienen en los mecanismos de síntesis, respiración, movimiento y transporte a nivel celular.
	Apreciar con tolerancia los mecanismos de transporte de la membrana plasmática.	Apreciación con tolerancia los mecanismos de transporte de la membrana plasmática.	Apreciación con tolerancia los mecanismos de transporte pasivo, activo y a través de vesículas.
	Mostrar interés con respeto por los procesos fotosintético y de respiración celular.	Muestra interés con respeto por los procesos fotosintético y de respiración celular.	Muestra interés con respeto a las reacciones del ciclo de Calvin e importancia biológica de la fotosíntesis; glucólisis, formación de CoA y Ciclo de Krebs.
Prestar atención con respeto a los procesos de replicación del ADN y síntesis de proteínas.	Presta atención con respeto a los procesos de replicación del ADN y síntesis de proteínas.	Presta atención con respeto los procesos de replicación, transcripción de ADN al ARN, traducción del ARNm y código genético, como parte del dogma central de la biología molecular.	

Recomendaciones Metodológicas

En la unidad de nivel celular de la vida, se iniciara elaborando una línea de tiempo acerca de teoría celular y sus postulados, se construirá una matriz comparativa que establezca la diferencia entre células procariota y eucariota y un mapa conceptual en el que se explique la estructura de los organelos celulares y sus funciones, aplicando los conocimientos en maquetas y/o láminas.



Al explicar la estructura de la membrana plasmática y los mecanismos de transporte a través de la membrana se preparará un mapa conceptual que establezca la composición química, su estructura, la diferencia entre transporte pasivo y activo. Para facilitar la comprensión, aplicación y experimentación de los procesos de fotosíntesis y respiración celular, se realizará un mapa conceptual de sus reacciones generales, sus fases, estableciendo en cada una el lugar donde ocurre y las principales reacciones químicas y sus resultados. Se desarrollarán dos prácticas de laboratorio “observación de células eucariotas” y “proceso fotosintético”.

Utilizando láminas y/o videos, se hará una retroalimentación acerca de la composición química de la molécula de Acido Desoxirribonucleico (ADN) y las propiedades de autosíntesis y heterosíntesis,

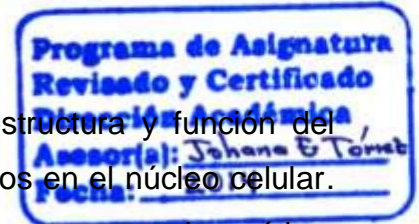
Los recursos didácticos para las presentaciones podrán ser: pizarra, marcadores, borradores, láminas en papel bond o cartulina, láminas de transparencias, videos, maquetas, presentaciones en Microsoft PowerPoint, mapas conceptuales, debate, mesa redonda y utilización de la plataforma virtual Edmodo, se hará uso de guía de laboratorio, equipos y materiales de laboratorio.

Esta unidad se evaluará de forma individual y colectiva, mediante la presentación de las guías resueltas y su entrega por escrito, además la participación en prácticas de laboratorio y entrega de informes con un valor del 7.5 %. Se recomienda la aplicación de una prueba corta asignándole un 7.5 % al finalizar la unidad, esto para el total de acumulado en la asignatura.

Unidad 4: Base genética de la vida.

	OBJETIVOS	CONTENIDOS	SUBCONTENIDOS
Conceptuales	Reconocer las etapas del ciclo celular, su control genético y los procesos de mitosis y meiosis.	Etapas del Ciclo celular, control genético y los procesos de mitosis y meiosis.	Ciclo celular: G1, S, G2, M y Citocinesis, control genético y el cáncer. Gametogénesis: Espermatogénesis y Ovogénesis. Clonación reproductiva y terapéutica.
	Comprender aportes realizados a la genética como ciencia y la primera y segunda ley de Mendel.	Aportes realizados a la genética como ciencia y la primera y segunda ley de Mendel.	Leyes de Gregorio Mendel: ley de la segregación y ley de distribución independiente.
	Explicar los patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana.	Patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana.	Herencia: autosómica, ligada al cromosoma X, dominancia incompleta, codominancia, alelos múltiples o poligenes, sistema de grupo sanguíneo ABO y factor Rh.
	Comprender los tipos de mutaciones en humanos.	Tipos de mutaciones en humanos.	Mutaciones génicas, cromosómicas y numéricas y sus causas de las mutaciones.
	Conocer las técnicas básicas de genética molecular, utilizadas en el estudio del genoma humano.	Técnicas básicas de Genética Molecular y proyecto de genoma humano.	Tecnología del ADN recombinante (enzima de restricción), y PCR (Reacciones en cadena de Polimerasa).
Procedimentales	Diferenciar las etapas del ciclo celular, su control genético y los procesos de mitosis y meiosis.	Diferenciación de las etapas del ciclo celular, su control genético y los procesos de mitosis y meiosis.	Diferenciación de las etapas del ciclo celular: G1, S, G2, M y Citocinesis.
	Aplicar problemas relacionados con la primera y segunda ley de Mendel.	Aplicación de problemas relacionados con la primera y segunda ley de Mendel.	Resolución de problemas aplicando ley de la segregación y ley de distribución independiente.
	Realizar ejercicios relacionados con patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana.	Realización de ejercicios relacionados con patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana.	
	Diferenciar los tipos de mutaciones en humanos.	Diferenciación de los tipos de mutaciones en humanos.	Diferenciación de los tipos de mutaciones: génicas, cromosómicas y numéricas y sus causas.
	Describir las técnicas básicas de Genética Molecular utilizadas en el estudio del genoma humano y otros organismos.	Descripción de las técnicas básicas de Genética Molecular utilizadas en el estudio del genoma humano y otros organismos.	Descripción del ADN recombinante (enzima de restricción), y PCR.
Actitudinales	Estimar con responsabilidad las diferentes etapas del ciclo celular, su control genético y los procesos de mitosis y meiosis.	Estima con responsabilidad las diferentes etapas del ciclo celular, su control genético y los procesos de mitosis y meiosis.	Estima con responsabilidad las diferentes etapas del ciclo celular: G1, S, G2, M y Citocinesis.
	Interiorizar primera y segunda ley de Mendel con ética profesional.	Interiorización de la primera y segunda ley de Mendel con ética profesional.	Interiorización con ética profesional ley de la segregación y ley de distribución independiente.
	Valorar los patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana con tolerancia y solidaridad.	Valoración de los patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana con tolerancia y solidaridad.	
	Respetar los tipos de mutaciones en humanos.	Respeto a los tipos de mutaciones en humanos.	Respeto a los tipos de mutaciones: génicas, cromosómicas, numéricas y sus causas.

Recomendaciones Metodológicas:



En esta unidad, se iniciará con una retroalimentación de la estructura y función del ADN, la cromatina, los cromosomas y los genes, contenidos todos en el núcleo celular.

Para establecer, diferenciar y analizar las etapas del ciclo celular, su control genético, los procesos de Mitosis, Meiosis y gametogénesis. Para aplicar estos conocimientos se realizará una práctica de laboratorio de extracción de ADN en tejidos vegetales, clases prácticas incorporando en ellas estrategias enseñanza cognitivas y cooperativas como: elaboración de mapas cognitivos, guías de trabajo, crucigramas, elaboración de ensayo, resumen y maquetas (estructura del ADN). Se elaborará un mapa conceptual para explicar y comprender: los aportes realizados a la genética como ciencias, primera y segunda ley de Mendel, patrones mendelianos y no mendelianos de la herencia humana y los tipos de mutaciones, resolviendo y experimentando en la solución de problemas. Para describir, observar y analizar algunas técnicas básicas utilizadas en el estudio del genoma humano y de otros organismos, se deberá recurrir a videos interactivos seguidos de reflexiones grupales.

Los Recursos Didácticos a utilizar son: pizarra, marcadores, borradores, láminas en papel bond o cartulinas, láminas de acetato, proyector de transparencias, videos, DVD, televisor, presentaciones en Microsoft PowerPoint, Data-Show, plataforma virtual Edmodo, maquetas, a la vez se hará uso de guías de trabajos independientes. El docente será el facilitador en estas actividades; coordinara, dirigirá y aclarará las dudas de los estudiantes.

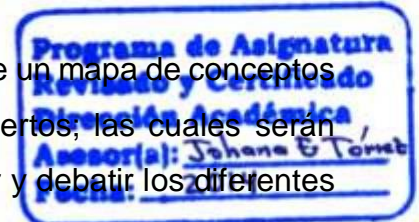
La evaluación de la unidad se realizará mediante la presentación y entrega por escrito de guías resueltas de problemas de genética con un valor de 4.5%, la elaboración de una maqueta de la estructura del ADN con un valor de 3% y al finalizar la unidad recomienda aplicar una prueba corta con un valor del 7.5% del total acumulado.

Unidad 5: Ecología

	OBJETIVOS	CONTENIDOS	SUBCONTENIDOS
Conceptuales	Interpretar los conceptos generales de ecología.	Conceptos Generales de ecología	Materia, Energía, Sistema, Especie, Población, Comunidad, Biocenosis, Ecosistema, Biomas, Biosfera, Factores ecológicos, Hábitat y Nicho ecológico.
	Comprender el Cambio Climático y la problemática ambiental en Nicaragua	Cambio Climático y la problemática ambiental en Nicaragua.	Cambio Climático, fenómeno, Oscilación del Sur El Niño (ENSO), por sus siglas en inglés, problemática ambiental en Nicaragua.
Procedimentales	Enunciar los conceptos generales de ecología.	Enunciación de los conceptos generales de ecología.	Enunciación de los conceptos: Materia, Energía, Sistema, Especie, Población, Comunidad, Biocenosis, Ecosistema, Biomas, Biosfera, Factores ecológicos, Hábitat y Nicho ecológico.
	Explicar los fenómenos relacionados al Cambio Climático y la problemática ambiental en Nicaragua.	Explicación de los fenómenos relacionados con el Cambio Climático y la problemática ambiental en Nicaragua.	Explicación del fenómeno, Oscilación del Sur El Niño (ENSO).
Actitudinales	Interiorizar con compromiso social los conceptos generales de ecología.	Interiorización de los conceptos generales de ecología con compromiso social.	Interiorización de los conceptos: Materia, Energía, Sistema, Especie, Población, Comunidad, Biocenosis, Ecosistema, Biomas, Biosfera, Factores ecológicos, Hábitat y Nicho ecológico con compromiso social.
	Valorar las consecuencias del Cambio Climático y la problemática ambiental en Nicaragua con responsabilidad social.	Valoración con responsabilidad social las consecuencias del Cambio Climático y la problemática ambiental de Nicaragua.	

Recomendaciones Metodológicas

La unidad de Ecología se desarrollará mediante la construcción de un mapa de conceptos básicos de ecología. También se efectuarán ponencias de expertos, las cuales serán organizadas por el docente, su objetivo fundamental será conocer y debatir los diferentes puntos de vista sobre el cambio climático en Nicaragua y cómo afecta el fenómeno ENSO a la población. Es importante que la actividad se desarrolle en un clima participativo, en el marco del respeto y tolerancia, la función del docente es de moderador. A la vez se recomienda utilizar la plataforma Edmodo, orientada por el docente.



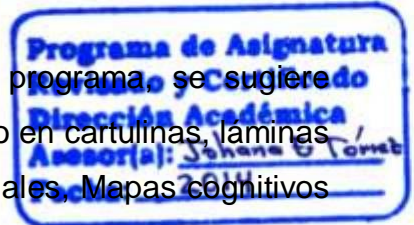
Para el desarrollo y comprensión del primer contenido se recomienda una visita a la granja de reptiles de la UNAN-Managua, la cual deberá ir acompañada de una guía de campo.

Los recursos didácticos que serán utilizados son: pizarra, marcadores, borradores, láminas en papel bond o cartulinas, láminas de transparencia, proyector de transparencias, videos, DVD, televisor, presentaciones en Microsoft PowerPoint, computadora, Data-Show, plataforma virtual Edmodo y la guía de campo.

Se evaluará esta unidad mediante la aplicación de una prueba corta que consiste en la resolución y discusión en clase de las guías de trabajo independiente y la presentación de un trabajo por grupo acerca de los temas abordados en las ponencias de expertos con un valor del 7.5 % del total acumulado.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS

Entre los recursos didácticos para el desarrollo del presente programa se sugiere utilizar: pizarra, marcadores, borradores, láminas en papel bond o en cartulinas, láminas de transparencias, proyector de transparencias, mapas conceptuales, Mapas cognitivos de inducción y comparación, maquetas, videos, DVD, televisor, podrán utilizar presentaciones en Microsoft PowerPoint, Data-Show, computadora, plataforma virtual Edmodo, a la vez se hará uso de guías de trabajos independientes, guías de clase práctica, guía de laboratorio, equipos y materiales de laboratorio, asociados con la práctica de laboratorio a realizar.



9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación para el desarrollo de la asignatura, estará en conformidad con el vigente Reglamento del Régimen Académico Estudiantil de la UNAN- Managua, que establece lo siguientes.

En la modalidad por encuentro el examen se aplicará entre las semanas N° 9, 10, 11, 12, y 13 y que tendrá un valor del 40% de la Nota Final. Se realizarán 4 pruebas cortas y 4 trabajos, distribuidos de la siguiente manera: el primer bloque entre las semanas N° 3, 4, 5 y 6 y para concluir con el segundo bloque entre las semanas N° 10, 11, 12, 13 y 14; los acumulados representarán el 60% de la Nota Final.

Los docentes deberán reflejar en el Plan Didáctico de la asignatura, los objetivos y contenidos que se evaluarán en las pruebas cortas, trabajos y examen. Los estudiantes deben conocer, en la primera semana de clases, el calendario de las evaluaciones, los temas que se evaluarán en cada una y los criterios de valoración.

10. BIBLIOGRAFÍA

Docentes.

Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, E. (2012). Biología La vida en la tierra. 9^{na} edición. Editorial Pearson Educación de México, S.A.

Erice, E.; González A. (2012). Biología. La ciencia de la vida. 2^{da} edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México.

Griffiths, A. Wessler, S, Lewontin, R.; Carroll S. (2008). Genética. 9na edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, España S.A.U.

Novo, F. (2007). Genética Humana Conceptos, mecanismos y aplicaciones de la Genética en el campo de la biomedicina. 1^{ra} edición. Editorial Pearson Educación Madrid, S.A.

Solomón, E.; Berg, L.; Martin, D. (2008). Biología. 8^{va} edición. Editorial Mc. Graw-Hill, México.

Sudbery, P. (2004). Genética Molecular Humana. 2^{da} edición. Editorial Pearson Educación Madrid, S.A.

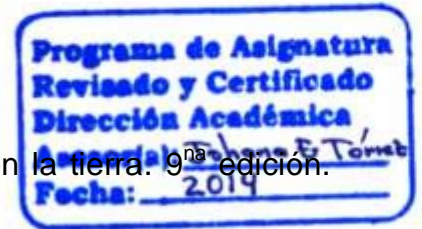
Estudiantes:

Mader, S. (2008), Biología. 9^{na} Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México.

Clásicas:

Niésturj M. (1984). El Origen del Hombre. 3^{ra} edición. Editorial MIR. MOSCU.





Stansfield, W. (1992). Genética. 3^{ra} edición. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, México.




11. FIRMAS

**Programa de Asignatura
Revisado y Certificado
Dirección Académica
Asesor(a): Johana E. Tomás
Fecha: 2014**

AUTORES DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Lic. Maritza del Socorro Vega Gutiérrez.	
Lic. Indira Sofia Guevara López.	
Lic. Marlon Vicente Vega Boza.	
Lic. Alba María González Sequeira.	

MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE CARRERA

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
MSc. Walter Antonio López Pavón	Coordinador de la Carrera Ciencias Naturales / Representante de ATD	
MSc. Luz Marina Ortiz Narváez	Docente de la Carrera Física	
MSc. Josvell Saintclair	Docente de la Carrera Física	
MSc. Guillermo Bernavé Zapata	Docente de la Carrera Física	
MSc. Ruth Aguirre Gadea	Docente de la Carrera Biología	
MSc. Ivania Jiménez Lazo	Directora de la Carrera Biología	
	Delegado de la FAREM	_____
	Delegado de la FAREM	_____
	Representante de UNEN	_____

Aprobado en reunión de la Comisión Curricular de Carrera efectuada el 13 de Noviembre del 2013.

Vo.Bo.


MSc. Ivania Jiménez Lazo
 Director (a) del Departamento de Biología

