



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACION SUPERIOR**



**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE  
IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.**

**Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis**

**Autora:** Licda. María Sofía Carrizalez Silva

C.I. V- 20.967.758

**Tutora:** Dra. Liliana Patricia Mayorga

C.I. V- 16.290.784

Bárbula, marzo 2023



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACION SUPERIOR**



**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE  
IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.**

**Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis**

**Autora:** Licda. María Sofía Carrizalez Silva

Proyecto de Investigación presentado ante la Dirección de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior.

Bárbula, marzo 2023



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE ASUNTOS ESTUDIANTILES



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO DE ESPECIALIZACIÓN

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo de Especialización titulado:

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICAS. UNA VISIÓN INTEGRAL EN LA CARRERA DE BIOANÁLISIS**

Presentado para optar al grado de **ESPECIALISTA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR** por la aspirante:

**MARIA CARRIZALEZ**

C.I.: V- 20.967.758

Realizado bajo la tutoría de la Profa., LILIANA MAYORGA titular de la cédula de identidad N° V-16.290.784

Una vez evaluado el trabajo presentado, se decide que el mismo está **APROBADO**.

En Bárbula, a los tres días del mes de octubre del año dos mil veintitrés.

Profa. Lilibiana Mayorga

C.I.: V-16.290.784

Fecha: 03-10-2023

Profa. Maria Ferreira

C.I.: 6.848.495

Fecha: 03-10-2023

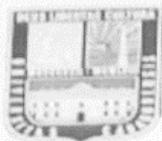
SG/km



Profa. Kelly Bravo

C.I.: V-18.446.144

Fecha: 03-10-2023



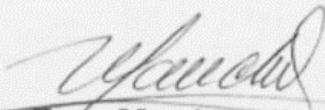
Libro de Actas del P.E.D.E.S No. 041

## ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO

La Comisión Coordinadora del Programa de la Especialización en Docencia para la Educación Superior – PEDES, en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo Nro. 20 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado: “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICAS”. Presentado por la ciudadana **MARÍA SOFÍA CARRIZALES SILVA**, titular de la Cédula de Identidad N°: **V – 20.967.758** y elaborado bajo la dirección de la Tutora: **Dra. MAYLER NIEBLES**, titular de la Cédula de Identidad N°: **V- 13.487.071**, es **APROBADO**. Línea de Investigación: Formación Docente.

En Valencia, a los 07 días del mes de Noviembre del año 2022.

**POR LA COMISIÓN COORDINADORA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN  
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR – PEDES.**

  
**Dra. Mayler Niebles**  
**Coordinadora del PEDES.**



MN

Archivado en actas de aprobación 2022.doc



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA**  
**PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**



**AVAL DEL TUTOR**

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe Dra. Liliana Patricia Mayorga, titular de la cédula de identidad No. 16.290.784, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Especialización titulado: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA. Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis**, presentado por la Ciudadana María Sofía Camizalez Silva, portador de la cédula de identidad N° 20.967.758, para optar por el título de Especialista en Docencia para la Educación Superior, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe. Por tanto doy fe de su contenido y autorizo su inscripción ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles.

En la Bárbula, a los diecinueve días del mes de julio del dos mil veintidós.

**Dra. Liliana Patricia Mayorga**

**V- 16.290.784**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACION SUPERIOR**

**INFORME DE ACTIVIDADES**

**Autor:** Licda. María Sofía Carrizalez Silva

**Tutora:** Dra. Liliana Patricia Mayorga

**Fecha:** febrero de 2023

**Línea de Investigación:** Formación Docente

<b>FECHA DE REUNIÓN</b>	<b>TEMA TRATADO</b>	<b>Observaciones</b>
07/03/22	Capítulo I. El Problema. Planteamiento del problema de investigación. Formulación de los objetivos de la investigación. Justificación de la investigación.	Revisión y sugerencias para sus correcciones
02/04/22	Capítulo II. Marco Teórico. Antecedentes de la investigación. Bases teóricas, conceptuales, legales.	Revisión y correcciones
13/06/22	Capítulo III. Marco Metodológico. Tipo y diseño de la investigación. Técnica e instrumentos de recolección de la información.	Revisión y correcciones
15/12/22	Capítulo IV. Técnicas de interpretación y análisis.	En la fuente de las tablas de frecuencia debe ir el apellido y el año del trabajo
09/01/23	Presentación del Análisis de los resultados.	
25/01/23	Capítulo V. La Propuesta	Mejorar presentación de la propuesta
12/02/23	Revisión final del Trabajo Especial de Grado	Revisión final para la entrega del trabajo de grado ante la comisión evaluadora

Firma de la Tutora: \_\_\_\_\_ Firma del Autor: \_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA**

**Primeramente, a Dios que me guía.**

**A mi amado esposo que me da la fuerza.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Agradezco a los docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud,  
especialmente a los adscritos a la Escuela de Bioanálisis,  
la cual es mi segundo Hogar.**

**Asimismo,  
a todos los que de una u otra manera  
colaboraron en la realización de esta investigación.**

*Gracias a Todos*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>RESUMEN</b> .....	xvi
<b>ABSTRACT</b> .....	xvii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA</b>	
Problematización del hecho.....	3
Objetivos de la Investigación.....	11
General.....	11
Específicos.....	12
Justificación de la Investigación.....	12
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	14
Referentes Teóricos.....	19
Estrategias didácticas Vs Estrategias de aprendizaje.....	19
Enseñanza tradicional Vs Enseñanza con el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación.....	21
Un ambiente virtual por excelencia: El Classroom.....	27
Aprendizaje significativo desde la visión de David Ausubel.....	29
Bases Legales.....	31
Definición de términos básicos.....	33
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO</b>	
Tipo y diseño de la Investigación.....	35
Procedimientos de la Investigación.....	37
Etapa Diagnóstica.....	38
Población y Muestra.....	38
Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	39
Validez y Confiabilidad del Instrumento.....	39
Procesamiento y Análisis de los Datos.....	41
Etapa factible.....	41

Etapa de diseño.....	41
<b>CAPÍTULO IV. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS</b>	
Etapa de diagnóstico a los docentes.....	42
Presentación y análisis de los resultados.....	42
<b>CONCLUSIONES.....</b>	63
<b>ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA... ..</b>	68
<b>CAPÍTULO V. DISEÑO DE LA PROPUESTA TITULADA: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA</b>	
Presentación y justificación.....	70
Objetivo General.....	71
Objetivos Específicos.....	72
Misión y Visión de la propuesta.....	72
Misión.....	72
Visión.....	72
Bases de la propuesta.....	73
Fundamentación teórica y legal.....	73
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.....</b>	78
<b>REFERENCIAS DE LA PROPUESTA.....</b>	108
<b>REFERENCIAS.....</b>	109
<b>ANEXOS.....</b>	114

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla N° 1.</b> Distribución de frecuencia de los 19 ítems en la encuesta aplicada.....	43
<b>Tabla N° 2.</b> Valores hematológicos de referencia.....	98
<b>Tabla N° 3.</b> Antígenos de los grupos A, B, O, presentes en los glóbulos rojos.....	101

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro N° 1.</b> Calificaciones de los estudiantes de Bioanálisis período académico 2019-2020.....	8
<b>Cuadro N° 2.</b> Calificaciones de los estudiantes de Bioanálisis período académico 2020-2022. ....	8
<b>Cuadro N° 3.</b> Estrategias de enseñanza desde la perspectiva de Díaz-Barriga y Hernández.....	24
<b>Cuadro N° 4.</b> Escala tipo Likert con códigos y puntajes.....	39
<b>Cuadro N° 5.</b> Escala de Confiabilidad.....	40
<b>Cuadro N° 6.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 1.....	43
<b>Cuadro N° 7.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 2.....	44
<b>Cuadro N° 8.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 3.....	45
<b>Cuadro N° 9.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 4.....	46
<b>Cuadro N° 10.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 5.....	47
<b>Cuadro N° 11.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 6.....	48
<b>Cuadro N° 12.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 7.....	49
<b>Cuadro N° 13.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 8.....	50
<b>Cuadro N° 14.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 9.....	51
<b>Cuadro N° 15.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 10.....	52
<b>Cuadro N° 16.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 11.....	53
<b>Cuadro N° 17.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 12.....	54
<b>Cuadro N° 18.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 13.....	55
<b>Cuadro N° 19.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 14.....	56
<b>Cuadro N° 20.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 15.....	57
<b>Cuadro N° 21.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 16.....	58
<b>Cuadro N° 22.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 17.....	59
<b>Cuadro N° 23.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 18.....	60
<b>Cuadro N° 24.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 19.....	61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfico N° 1.</b> Aspectos esenciales que determinan la situación y el tipo de estrategia didáctica. ....	26
<b>Gráfico 2.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 1.....	44
<b>Gráfico N° 3.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 2.....	45
<b>Gráfico N° 4.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 3.....	46
<b>Gráfico N° 5:</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 4.....	47
<b>Gráfico N° 6.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 5.....	48
<b>Gráfico N° 7.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 6.....	49
<b>Gráfico N° 8.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 7.....	50
<b>Gráfico N° 9.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 8.....	51
<b>Gráfico N° 10.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 9.....	52
<b>Gráfico N° 11.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 10.....	53
<b>Gráfico N° 12.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 11.....	54
<b>Gráfico N° 13.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 12.....	55
<b>Gráfico N° 14.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 13.....	56
<b>Gráfico N° 15.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 14.....	57
<b>Gráfico N° 16.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 15.....	58
<b>Gráfico N° 17.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 16.....	59
<b>Gráfico N° 18.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 17.....	60
<b>Gráfico N° 19.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 18.....	61
<b>Gráfico N° 20.</b> Distribución de frecuencia para el ítem N° 19.....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura N° 1.</b> Células Sanguíneas.....	83
<b>Figura N° 2.</b> Sección eritroide-Normoblasto policromático.....	84
<b>Figura N° 3.</b> Normoblasto Policromático. Eritroblasto policromático Rubricito. Normoblasto policromático. ....	84
<b>Figura N° 4.</b> Esquema de Normoblasto Policromático.....	85
<b>Figura N° 5.</b> Microfotografía electrónica de un normoblasto policromático (x15.575).....	85
<b>Figura N° 6.</b> Secuencia eritroide-Normoblasto ortocromático. ....	85
<b>Figura N° 7.</b> Eritroblasto ortocromático Metarrubricito. Normoblasto ortocromático.....	86
<b>Figura N° 8.</b> Esquema de normoblasto ortocromático.....	86
<b>Figura N° 9.</b> Microfotografía electrónica de un normoblasto ortocromático (x20.125).....	86
<b>Figura N° 10.</b> Secuencia eritroide. Eritrocito policromático (reticulocito).....	87
<b>Figura N° 11.</b> Eritrocito Policromático. Eritrocito difusamente basófilo Reticulocito.....	87
<b>Figura N° 12.</b> Microfotografía electrónica de barrido de un eritrocito Policromático (x5.000) .....	88
<b>Figura N° 13.</b> Secuencia eritroide. Eritrocito.....	88
<b>Figura N° 14.</b> Eritrocito.....	88
<b>Figura N° 15.</b> Microfotografía electrónica de barrido de un eritrocito (x2.500).....	89
<b>Figura N° 16.</b> Secuencia eritrocitaria con (A) pronormoblasto, (B) normoblasto basófilo, (C) normoblasto policromático, (D) normoblasto ortocromático, (E) eritrocito policromático y (F) eritrocito.....	89
<b>Figura N° 17.</b> Diagrama que muestra las cadenas de carbohidratos que determinan el grupo sanguíneo AB0.....	103

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA**  
**PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**  
**DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE**  
**IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.**

**Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis**

Silva

**Autora:** Licda. María Sofía Carrizalez

**Tutora:** Dra. Liliana Patricia Mayorga

**Año:** 2023

**RESUMEN**

En la enseñanza del profesional de la carrera de Bioanálisis, existe una asignatura en la cual el análisis clínico de los pacientes es sumamente importante, esta es hematología. La misma se enfoca en el estudio de la sangre humana con la identificación morfológica de la misma, donde desde hace varias décadas aún se persiste en la enseñanza de esta asignatura como la transferencia de conocimientos por parte del docente hacia los estudiantes en forma memorística, sin lograr alcanzar un aprendizaje significativo por parte de los futuros egresados; pues tan sólo adquieren los conceptos o la apropiación de ciertos términos; a pesar que la misma, debe ser dirigida a la formación integral de los recursos humanos necesario para atender las diferentes disciplinas científicas que impactan sobre los Laboratorios de Salud. Sobre la base de estos miramientos, el marco teórico está fundamentando por Ausubel, además de Díaz-Barriga y Hernández. Por otra parte, la metodología fue cuantitativo, positivista, descriptiva y modalidad de proyecto factible. En este estudio, se diagnosticó la necesidad de proponer estrategias de enseñanza en pro de la formación integral del futuro profesional de Bioanálisis durante el periodo académico 2022-2023; para ello, se empleó como técnica la encuesta, con una escala de actitudes tipo Likert. La intención de esto, fue contribuir a la construcción de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de hematología que sirvan de apoyo a las clases presenciales desde la virtualidad, el mismo fue titulado: *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.*

**Palabras clave:** Estrategias didácticas, aprendizaje significativo, prácticas de hematología.

**Línea de Investigación:** Formación Docente



**UNIVERSITY OF CARABOBO  
FACULTY OF EDUCATION SCIENCES  
POSTGRADUATE ADDRESS  
TEACHING SPECIALIZATION PROGRAM  
FOR HIGHER EDUCATION**



**DIDACTIC STRATEGIES FROM THE SIGNIFICANT LEARNING DIRECTED  
TO THE TEACHING OF THE PRACTICES OF MORPHOLOGICAL  
IDENTIFICATION.**

**An integral vision in the Bioanalysis Career**

**Author:** Licda. María Sofía Carrizalez Silva

**Tutor:** Dra. Liliana Patricia Mayorga

**Year:** 2023

**ABSTRACT**

In the teaching of the Bioanalysis career professional, there is a subject in which the clinical analysis of patients is extremely important, this is hematology. It focuses on the study of human blood with its morphological identification, where for several decades the teaching of this subject has still persisted as the transfer of knowledge from the teacher to the students in a rote manner, without achieve significant learning by future graduates; because they only acquire the concepts or the appropriation of certain terms; despite the same, it must be directed to the integral formation of the human resources necessary to attend the different scientific disciplines that impact on the Health Laboratories. Based on these considerations, the theoretical framework is being founded by Ausubel, in addition to Díaz-Barriga and Hernández. On the other hand, the methodology was quantitative, positivist, descriptive and a feasible project modality. In this study, the need to propose teaching strategies in favor of the comprehensive training of the future Bioanalysis professional during the academic period 2022-2023 was diagnosed; For this, the survey was used as a technique, with a scale of Likert-type attitudes. The intention of this was to contribute to the construction of didactic strategies from meaningful learning aimed at teaching hematology practices that serve as support for face-to-face classes from virtuality, it was entitled: DIDACTIC STRATEGIES FROM SIGNIFICANT LEARNING DIRECTED TO THE TEACHING OF MORPHOLOGICAL IDENTIFICATION PRACTICES..

**Keywords:** Didactic strategies, meaningful learning, hematology practices.

**Research Line:** Teacher Training

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la formación permanente del futuro Bioanalista es un factor importante para el campo de la salud; por lo cual, es indispensable alcanzar habilidades, saberes especializados y actualizados desde el momento de su aprendizaje formal, haciendo uso de diversas estrategias, ya sea autodidactas o dirigidas. Es importante precisar, el Licenciado en Bioanálisis debe estar capacitado científicamente para efectuar los análisis y pruebas de laboratorio destinados a determinar la cuantificación de sustancias propias y metabólicas producidas en el organismo, la actividad enzimática en líquidos biológicos, sustancias tóxicas en el organismo, concentración de sustancias terapéuticas administradas a un paciente, valores hematológicos, anticuerpos, enfermedades producidas por virus, bacterias y hongos. Todo esto con el fin de contribuir al diagnóstico de enfermedades, en algunos casos en forma precoz, en la preparación de vacunas y preparar programas epidemiológicos.

Este trabajo de investigación está estructurado en cinco capítulos; en el primero se presenta la problematización del hecho en la comunidad universitaria con respecto a la necesidad por parte de los facilitadores de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis. En el capítulo II se encuentran los antecedentes y los fundamentos que sustentan el estudio a partir del psicólogo David Ausubel; además de lo expuesto por Díaz-Barriga y Hernández, con respecto a las estrategias en el campo de la didáctica. Por otra parte, en el capítulo III, se presenta la metodología, siendo una investigación aplicada, cuyo paradigma es positivista, bajo el enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental; el mismo está fundamentado en una investigación descriptiva, enmarcada en el prototipo tecnista, cuya modalidad fue un proyecto factible.

Posterior a ello, se presenta el capítulo IV con el análisis de los resultados ítems por ítems, con una totalidad de diecinueve (19) preguntas aplicadas a los docentes que facilitan la asignatura de Hematología. En este capítulo se presenta los resultados en tablas de frecuencia y gráficamente en histogramas, para de allí realizar las interpretaciones de los hechos encontrados; dando lugar a la obtención de las conclusiones y recomendaciones; donde se realiza la observación de proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.

Y por último se exhibe el capítulo V con la presentación de la propuesta titulada: *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA*; la cual servirá de complemento en las clases presenciales de la asignatura con el uso de la TIC's desde una herramienta de Google como lo es el classroom, como actividades complementarias, pues permitirán alcanzar un aprendizaje significativo. En este sentido, se hace necesario la reorientación de la enseñanza de la asignatura hematología, donde existen diversos módulos de microscopía óptica, pues se debe proporcionar en los participantes la transmisión del conocimiento desde un aprendizaje significativo, por tanto surge la necesidad de proponer estrategias didácticas dirigidas a los docentes que facilitan esta asignatura en la Facultad de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo, basado en el uso de la Tecnologías de Información y Comunicación; las cuales conlleven al logro de las competencias básicas alusivas al futuro profesional de esta carrera. Es importante señalar, la propuesta presenta diversas estrategias propuestas por Díaz-Barriga y Hernández

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### **Problematización del hecho**

Al pasar de los años históricamente la humanidad ha tenido la necesidad de reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el campo educativo, debido a los diferentes cambios que exige la sociedad actual en todos sus campos; desde lo filosófico, cultural, artístico y científico; por esta razón, la educación con el transcurrir del tiempo ha tenido que ser transformada por el docente, pues este juega diversos roles al momento de enseñar; entre estos están: orientar, planificar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje; donde el docente debe proporcionar las herramientas necesarias para que ese proceso sea significativo.

En este mismo orden de ideas se puede citar a Sánchez (2022), donde señala que la educación es “la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. Es un proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana” (p.1). Asimismo, Ferreira (2018) define la educación como: “el resultado de los conocimientos empíricos que surgen con la continua interacción en el medio; posteriormente se fortalece con la formación académica y moral, las cuales recibe el individuo a través del conocimiento científico, humanístico y tecnológico (p.4).

En función a los argumentos antes planteados se puede decir, en la educación práctica y científica, nace una nueva concepción las estrategias didácticas; las cuales vienen definidas por Díaz (1998) como: “aquellos procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo

de manera más profunda y consciente” (p. 19); donde las estrategias didácticas deben tener su horizonte en alcanzar un aprendizaje significativo por parte del estudiante, al ser capaces de aprender por sí mismos, a través las diferentes herramientas tecnológicas que deben estar presentes hoy en día en la praxis docente.

Las estrategias didácticas son el medio que debe utilizar el docente para facilitar el contenido de una asignatura específica; este es el caso del docente de la asignatura hematología, el cual debe ser didacta al momento de enseñar la Unidad de Fisiología del Sistema Hematoyético, pues se requiere de un profesional del Bioanálisis con el debido adiestramiento al momento de identificar y definir los elementos de la hematopoyesis, pues estos son quienes regulan (celulares, moleculares, microambientales, entre otros) la sangre, además de realizar las aplicaciones necesarias como alternativas terapéuticas, así como las alteraciones que conducen a algunas patologías de este sistema. En este sentido, el profesional del Bioanálisis debe estar siempre en un proceso de aprendizaje continuo.

En la actualidad en el área de la salud, existe una variedad de carreras y especializaciones, para las diversas afecciones o necesidades físicas y/o mentales del ser humano que hoy se requiere en la sociedad científica. Los participantes de dichas carreras se forman con el fin de ser capaces de responder a estas necesidades, y a su vez, ser el personal idóneo para discernir entre lo fisiológico o lo patológico. Entre la amplia variedad de carreras en esta área existentes en el mundo, en Venezuela se encuentra la Licenciatura en Bioanálisis, cuyos profesionales se dedican a los diagnósticos clínicos a través del análisis de diversas pruebas de laboratorio; los mismos son quienes confirman los diagnósticos clínicos de manera no invasiva en diversos pacientes.

En los últimos años se han desarrollado miles de análisis de laboratorio con el fin responder a las nuevas necesidades médicas de las poblaciones existentes, pero uno de los análisis más importantes o indispensables es la biometría hemática o mejor conocida como hematología completa; dicha prueba está contemplada dentro del perfil del Licenciado en Bioanálisis específicamente en el área de hematología.

Siguiendo con este orden de ideas se puede decir, la hematología es la ciencia que estudia la sangre, tanto sus elementos formes como los plasmáticos, en esta ciencia se busca siempre la identificación de dichos elementos celulares, además de su estado normal o fisiológico, como en sus estados patológicos; en ella, existe un artefacto fundamental para poder ejecutar prácticamente cualquier procedimiento en el área mencionada, este es el microscopio; el cual es un instrumento que permite observar objetos demasiado pequeños, pues son imposibles de observar a simple vista. Dicho instrumento es ampliamente usado en diversas áreas de estudio clínico donde se necesita visualizar cuerpos microscópicos. El tipo de microscopio mayormente utilizado es el óptico, el mismo consta de un juego de lentes, los cuales en superposición, y en conjunto se logran formar una imagen ampliada de las estructuras a observar, es decir, funciona por refracción de la imagen.

Por consiguiente, la ciencia que estudia los objetos por este medio se le denomina microscopía; este es el conjunto de técnicas y métodos propuestos para hacer visibles los entes del estudio; los cuales por su pequeñez están fuera del rango de resolución del ojo humano. Por esta razón, el microscopio es el elemento o recurso central de la microscopía, a pesar que para el uso del mismo, se requiere de producir las imágenes adecuadas, con todo un conjunto de métodos y técnicas afines al aparato. Algunas de ellas son: las técnicas de preparación y manejo de los objetos de estudio, técnicas de salida, procesamiento, interpretación y registro de

imágenes, entre otros. (Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española, 2022)

En el área de la salud, el manejo del microscopio se enseña prácticamente en todas las carreras, pero se hace más hincapié en las profesiones como histología, citología, biología celular y Bioanálisis; de este modo el ejercicio profesional del equipo de salud, dependen del uso adecuado del microscopio para poder llevar a cabo sus labores de diagnóstico y prevención.

En relación a lo antes planteado, todas las casas de estudios a nivel nacional e internacional, donde el microscopio es el instrumento para el estudio de ciertas asignaturas, a los participantes de dichos programas (tanto de pregrado como de postgrado) se les capacita arduamente en el modo correcto de cómo manipularlo, todo esto con el fin de adiestrarlos adecuadamente y así poder aprovechar todo su potencial a la hora de enfocar cualquier tipo de preparado celular microscópico. Este tipo de oficios son de alto desgaste mental, ya que no solo es lograr tener técnicas de ejecución con niveles de alta eficacia, sino también la capacidad de correlacionar estos elementos con los diversos estados patológicos asociados.

Específicamente en la Universidad de Carabobo, en la Facultad de Ciencias para la Salud, en la Escuela de Bioanálisis en la cátedra de hematología, dentro del departamento de Morfofisiopatología, es bien sabida esta necesidad, por esta razón el perfil del bioanalista de esta casa de estudio capacita a sus participantes en la identificación de todos los elementos formes de la sangre; es por ello, existe en el pensum y el programa de evaluación, un enfoque muy importante en el área de la microscopia, pues estos profesionales deben ser lo más capacitados y mejor preparados en el área de identificación morfológica del árbol hematopoyético humano, pero ocurre que “la enseñanza en las últimas décadas se ha venido realizando bajo el modelo tradicional; el cual se ha centrado únicamente en el contenido, cuya finalidad es lograr ciertos

objetivos de aprendizaje conceptuales o actitudinales definidos por la escuela” (Bravo, 2017, p. 4). Por ende uno de los retos de la Educación Venezolana, se plantea en la Ley Orgánica de Educación (2009) en el artículo 14, señala:

...La didáctica está centrada en los procesos que tiene como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes. (p.17)

A pesar de lo antes expuesto anteriormente, se ha comprobado, las nuevas generaciones de jóvenes estudiantes que se encaminan en la carrera de Bioanálisis, al estudiar la asignatura hematología, presentan dificultades en esta unidad de laboratorio, porque al momento de observar y evaluar estas células se hace de manera individual, limitando la capacidad de análisis grupal; lo cual puede inferir, en estos futuros profesionales la necesidad de nuevas estrategias didácticas para abordar de manera eficiente la enseñanza y el aprendizaje significativo en las prácticas de identificación morfológica. En este sentido, el aplicar las estrategias didácticas usando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) como son: Classroom y redes sociales (WhatsApp o Facebook, entre otros), se podría lograr que los estudiantes puedan seguir lineamientos del docente para el buen cumplimiento en esta asignatura; todo esto, antes de proseguir con las prácticas de laboratorio en el reconocimiento morfológico. De esta manera los futuros egresados podrían efectuar repasos a distancia junto con el docente sin necesidad de estar de exclusivamente de forma presencial.

La apreciación del problema se basó desde dos puntos de vista, el primero desde el record de calificaciones de los participantes del cuarto año de la carrera de Bioanálisis en la Facultad de Ciencias para la Salud, específicamente en la Escuela de Bioanálisis, donde se evidenció en los

últimos dos periodos electivos, justamente en los módulos de prácticas, estos se encuentran por debajo de la media de los estándares mínimos exigidos en la asignatura. Lo antes expuesto se observa cuando los participantes al ejecutar las pasantías de las *prácticas profesionales de hematología* en el reconocimiento morfológico serie roja y serie blanca, obtienen las calificaciones de sus evaluaciones por debajo de los esperado, es decir, existe una carencia por lograr integrar el aprendizaje de forma significativa de las formes de la sangre en su estructura cognitiva; lo cual se puede apreciar en los siguientes cuadros (Cuadros N° 1 y 2):

**Cuadro N° 1.** Calificaciones de los estudiantes de Bioanálisis período académico 2019-2020.

Secciones	Promedio de calificaciones de los estudiantes en la asignatura Hematología, durante el período académico 2019-2020
A	12,08 puntos
B	12,77 puntos
C	11,55 puntos
D	12,33 puntos

Fuente: Datos obtenidos de Control de Estudio, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis (2022).

Secciones	Promedio de calificaciones de los estudiantes en la asignatura Hematología, durante el período académico 2020-2022
A	12,527 puntos
B	11,63 puntos
C	11,55 puntos

**Cuadro N° 2.** Calificaciones de los estudiantes de Bioanálisis período académico 2020-2022.

Fuente: Datos obtenidos de Control de Estudio, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis (2022).

En segundo lugar, a partir de la experiencia de la autora como docente de la asignatura de hematología, en los últimos seis años, se logró observar que no existe un aprendizaje

significativo en las prácticas de identificación morfológica, pues los participantes que aprueban esta asignatura y suben a niveles de pasantía demuestran ciertas deficiencias al momento de ejecutar las acciones pertinentes en la identificación de las formas de la sangre; es por ello, se denota la necesidad de elaborar esta investigación desde el enfoque cuantitativo, al proponer una solución a través del diseño de estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC's (Classroom y redes sociales), todo esto con el fin de lograr el reconocimiento morfológico de la sangre de forma significativa.

Es necesario resaltar, esta ciencia se facilita por científicos expertos en el área, lo cual los convierte en docentes de la cátedra; en mucho de estos casos docentes empíricos, es decir profesores que carecen de una capacitación educativa formal, pues estudiaron para ser bioanalistas y no docentes; esto último conlleva a una preparación profesional muy específica y exigente, pues es el docente quien diseña sus propias estrategias al momento de enseñar un contenido tan específico como lo es en esta asignatura. Lo anteriormente descrito, también está sustentado por lo señalado en el Informe sobre los estándares internacionales para los programas de educación médica de pregrado presentado por Karle (1999) donde se precisa la necesidad de:

- Adaptación del modelo curricular y de los métodos de aprendizaje para garantizar que éstos son adecuados, relevantes y contemporáneos.

- Actualización de los recursos educativos de acuerdo con las necesidades cambiantes de la facultad de medicina, es decir, el contingente de alumnos, la magnitud y el perfil del personal académico, el programa educativo y los principios educativos contemporáneos. (pp. 99-100),

Por lo antes descrito se puede decir, ser educador es perfectamente sinónimo de compromiso al momento de actualizar, planificar y diseñar cada una de sus clases con los

recursos educativos que se requieran, aplicando teorías que aboquen el aprendizaje significativo, específicamente para este estudio las presentadas por el psicólogo americano contemporáneo David Ausubel (1988, citado por Raynal y Rieunier, 2010), el cual considera “el mejor método de enseñanza es el método expositivo” (p. 71). En ese mismo sentido los autores antes citados afirman, “el método inductivo y el de descubrimiento, pese a ser eficaces no pueden ser utilizados permanentemente pues consumen demasiado tiempo. Sugiere más bien un descubrimiento orientado y enmarcado, que se apoya en la estructura cognitiva del estudiante” (p.71).

De acuerdo con los razonamientos presentados por este teórico, se entiende entonces que el aprendizaje significativo se puede lograr a través del descubrimiento, cuando el estudiante logra comprender el lenguaje y lo relaciona con los elementos de su entorno para alcanzar la adquisición de los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva. La adquisición de los nuevos conocimientos hematopoyéticos promueve y condiciona la adquisición de los posteriores

En líneas generales la jerarquizando de la construcción de la nueva información de forma activa, mediada por la motivación presente en los estudiantes, según Carretero (citado por Díaz-Barriga, 1999):

Básicamente puede decirse que es la idea el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento en los afectivos, no son un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas; sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. (p.21).

Es importante destacar las diferencias que existen entre aprendizaje significativo y el aprendizaje memorístico, la diferencia radica entre la capacidad de relacionar el nuevo conocimiento con la estructura cognitiva previa, si esta es de manera arbitraria y lineal, entonces el aprendizaje es mecánico, repetitivo o memorístico; en sentido opuesto, si no es arbitraria y sustantiva, la nueva información se relaciona con la ya preexistente en la estructura cognitiva del individuo, entonces sí y solo sí, el aprendizaje se vuelve significativo; por lo tanto para desarrollarlo se requiere un análisis conceptual del contenido a compartir con el fin de identificar los conceptos, ideas y procedimientos que se desean enseñar.

En este caso, como la asignatura se ubica cercana al término de la carrera, los estudiantes deben entrelazar sus conocimientos previos, de cátedras y vivencias anteriores, a las experiencias y enseñanzas nuevas que dicha asignatura pueda brindarles para seguir construyendo y fortaleciendo sus saberes a nivel del estudio microscópico, específicamente de las células sanguíneas.

Por tal razón, surgen las siguientes preguntas objeto de investigación (P.O.I): ¿Qué tan necesario es proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.?, ¿Es factible diseñar este tipo de estrategias didácticas? y ¿Cómo pueden ser las estrategias didácticas que se aplique en la asignatura de hematología?

En este sentido, para dar respuesta a las mismas, subyace como objetivo general y específico de la investigación las siguientes propuestas:

### **Objetivos de la Investigación**

## **General**

Proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.

## **Específicos**

1. Diagnosticar la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023.
2. Evaluar la factibilidad de la propuesta.
3. Diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

## **Justificación de la Investigación**

El proceso educativo debe de estar orientado al cumplimiento de las metas que se proponen, en este sentido, estas se logran a través de la práctica educativa cuando crean un vínculo docente-estudiante, en un ambiente adecuado con la comunicación basada en el respeto y los valores de ambas partes. En contraposición, en ocasiones se observan actitudes, poco deseables durante este proceso, donde el aprendizaje se observa ajeno o aislado de los protagonistas, perdiéndose sus características y virtudes. Por tal razón, el aprendizaje se puede

catalizar en sí mismo, por medio de las estrategias didácticas que pueden crearse, surgiendo de las necesidades específicas de cada docente en la asignatura a facilitar.

Todas las estrategias didácticas nacen o son diseñadas en favor de mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo tanto, esta investigación es factible y se evidencia su necesidad, por la misma razón de que las estrategias actuales usadas por los docentes, no son suficiente para la adquisición de los conocimientos en estos tiempos modernos, por lo cual surge proponer estrategias didácticas que puedan dar respuesta a los problemas que se enfrenta el docente a nivel universitario.

Es relevante decir entonces, el docente de hoy debe utilizar estrategias con ciertas herramientas que estén inmersas dentro de su propia didáctica, las cuales conlleven a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula de clase. En relación a esto, es necesario reformar la didáctica con respecto al contenido hematopoyético desde un aprendizaje significativo, con estrategias acordes al nivel de estudio de los estudiantes, pues son ellos quienes requieren adquirir los conocimientos necesarios para poder identificar y evaluar los elementos encontrados en las formes de la sangre en cada diagnóstico que realizan, todo esto con métodos innovadores por parte del docente, donde se privilegie el aprendizaje en forma significativa.

De allí la notabilidad académica, cuyo propósito está centrado en diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica, aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, al contribuir desde su propio lenguaje durante la enseñanza y garantizar un aprendizaje de calidad en esta asignatura.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este apartado se presenta la fundamentación teórica del estudio, con el fin de dar respuesta a la problematización del problema, el mismo está centrado en proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis; para Hernández, Fernández y Baptista (2010), el marco teórico “es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Ayuda a documentar cómo la investigación agrega valor a la literatura existente” (p.345). En consecuencia, se partirá de los antecedentes y posteriormente se llegará a las teorías más relevantes que de alguna manera se relacionan con el estudio, el cual se encuentra enmarcada en el paradigma positivista.

#### **Antecedentes de la Investigación**

En cuanto a la revisión de los trabajos que anteceden y se relacionan con los tópicos a desarrollar en esta investigación, al respecto Tamayo y Tamayo (2006), señalan “en los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de determinar la orientación metodológica de la investigación” (p. 64). Por lo tanto, se presentarán diversos trabajos desde el año 2017 hasta la actualidad, con el fin de resaltar la importancia de la misma.

Entre los más destacados se tiene el realizado por Collazo Díaz, González Alonso, del Sol Liriano, Delgado Arteaga, & González Curbelo, (2022), en su investigación titulada: *Estrategia de superación a profesores de Bioanálisis clínico para asumir la educación en valores profesionales*; realizada en Cuba; cuyo objetivo general fue diseñar una estrategia de superación a profesores de la carrera Bioanálisis Clínico para asumir la educación en valores profesionales e implementarla a través del trabajo docente metodológico. Para llegar al diagnóstico de las necesidades se aplicaron diferentes métodos: entrevista, encuestas, guías de observación, análisis de documentos y la triangulación, todos señalaron la necesidad de formación del profesorado para asumir la tarea de educar en valores profesionales.

Lo antes expuesto, permitió obtener como resultado el diseño de una Estrategia de superación docente a partir de la necesidad de contribuir a la formación del profesorado para asumir la educación en valores profesionales, pues en la escuela los docentes tienen el rol fundamental en la orientación del proceso pedagógico; además de su preparación y actuación; la cual depende, en gran medida, de la posibilidad de dirigir con éxito la educación integral de las nuevas generaciones.

Esta investigación tiene relación con lo que se pretende estudiar en torno a que constituye una necesidad el diseño de Estrategias de superación docente a profesores de la carrera de Bioanálisis Clínico; de hecho, entre las conclusiones más relevantes alcanzadas son los espacios destinados al trabajo docente metodológico son adecuados para implementar las Estrategias de superación a profesores con la finalidad de asumir la educación en valores profesionales de los estudiantes.

Otra investigación internacional fue la realizada en Cuba por Verdecia, García, Pérez, Galdós & Quesada (2019) titulada: *Material didáctico para la enseñanza aprendizaje del sistema hemolinfopoyético en la carrera Bioanálisis Clínico*; cuya finalidad fue elaborar un material didáctico para la enseñanza aprendizaje del sistema hemolinfopoyético, con énfasis en el extendido de sangre periférica en la carrera de Bioanálisis Clínico.

En este caso se realizó un estudio descriptivo transversal en el período septiembre 2017-febrero 2018, en la Facultad Tecnológica “Octavio de la Concepción y de la Pedraja” de la Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”, de Camagüey. Se emplearon métodos teóricos: analítico-sintético e inductivo-deductivo; empíricos: observación a clases, la encuesta en forma de entrevista a docentes y la prueba exploratoria a estudiantes; y matemático-estadísticos para el cálculo de las frecuencias absolutas y el porcentaje. El producto fue valorado por criterios de especialistas.

Posteriormente se evidenciaron insuficiencias en el proceso enseñanza aprendizaje por los profesores para trabajar de manera integrada los procesos cognitivos sobre extendidos de sangre periférica como una vía para analizar las células hematopoyéticas; entre los estudiantes primaron el uso incorrecto de técnicas y procedimientos en los análisis y en la elaboración de los informes a partir de la observación e interpretación de extendidos de sangre periférica como componente esencial de la Hematología. Para concluir se elaboró un material didáctico que fue valorado por criterios de especialistas en las categorías de muy adecuado y adecuado en todos los indicadores propuestos, por lo que se consideró factible de ser aplicado.

Por otra parte, se tiene el estudio realizado por Reina (2017), en la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Universidad Militar Nueva Granada, titulado *Didácticas*

*para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la práctica formativa en hemostasia.* En este sentido, se consideró establecer cómo las didácticas de enseñanza-aprendizaje de la hemostasia se articulan en la orientación de la praxis para la potenciación de los conocimientos en un área compleja de la medicina. Posteriormente, se aplicó una encuesta a residentes de hematología y Hemato-Oncología, rotantes en el período de 2013 a 2016 con el fin de establecer la percepción sobre las didácticas aplicadas en la rotación especializada de hemostasia, las cuales en un 92% demostraron ser adecuadas para la formación de competencias específicas. Es así como se propuso la aplicación de didácticas que permitan la articulación de la praxis y la teoría compleja para la potenciación de los conocimientos y el fortalecimiento, construcción y reproducción del aprendizaje.

Esta investigación se relaciona con el presente estudio por presentar una reflexión sobre la aplicación de un modelo de integración didáctica o por el contrario en la individualización de las mismas teniendo en cuenta el eje temático, su complejidad y las necesidades de conceptualización particulares. Concluyendo, la didáctica constituye parte de una estrategia global para el desarrollo adecuado de una educación especializada, pero también es parte de un proceso motivacional que fortalece el aprendizaje, su construcción y reproducción en áreas específicas del conocimiento, la aplicación de la didáctica en salud cualifica y orienta la praxis del ejercicio docente.

Ahora bien, desde una perspectiva nacional no hay muchas investigaciones alusivas a estrategias didácticas para la enseñanza de la hematología; sin embargo, una de las más actuales y que guarda relación es la realizada por Montecalvo (2018), cuyo título fue: *Efecto de las estrategias metodológicas en los patrones de aprendizaje de los estudiantes cursantes de la asignatura teórico-práctica Bacteriología II.* El propósito de la misma consistió en determinar el

efecto de las estrategias metodológicas sobre los patrones de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura de Bacteriología II de la Escuela de Bionálisis en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela en el periodo lectivo Seg-2016. Para ello se aplicó el Modelo de Vermut el cual señala que existen cuatro patrones de aprendizaje, orientados al significado, aplicación, reproducción y no dirigido.

Lo antes expuesto permitió determinar los patrones de aprendizaje, pues a los estudiantes se les aplicó el instrumento ILS (Inventory Styles Learning) de Vermut (1998) con dos mediciones, al inicio (Pre-test) y al final del semestre (post-test). Las estrategias metodológicas se evaluaron mediante un instrumento de observación, y la variable rendimiento académico se analizó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Con la investigación se observó un patrón de aprendizaje dirigido a la aplicación con regulación externa, y en el post-test de un patrón dirigido al significado y aplicación.

Para finalizar, se concluyó que las estrategias metodológicas implementadas en el Diseño Instruccional del contenido programático de la asignatura Bacteriología II, las cuales contemplan estrategias dirigidas al logro de un aprendizaje significativo, cooperativo y autorregulado produjeron cambios positivos en los patrones de aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente se tiene la investigación realizada por Ochoa (2017) titulada *Laboratorio virtual para el aprendizaje de la asignatura microbiología de la Escuela de Bioanálisis, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo*; cuya intencionalidad del estudio fue proponer un Laboratorio Virtual para el aprendizaje de la asignatura Microbiología de la Escuela de Bioanálisis Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.

Dicho laboratorio permitirá modelar, simular u optimizar los procesos de aprendizaje de la Microbiología. El tipo de investigación fue la descriptiva, modalidad proyecto factible, el diseño de campo. La población estuvo conformada por 110 estudiantes del tercer año de la Escuela de Bioanálisis del período 2013 Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo y como muestra 22 estudiantes porque fue intencional. En la recolección de la información del diagnóstico se empleó la encuesta y el instrumento un cuestionario dicotómico, de respuesta si/no. Las teorías que fundamentaron la investigación fueron la constructivista tales como: Novak (1988), Ausubel (1986), Garza y Leventhal (2003).

La validez se hizo por juicio de experto. La confiabilidad se determinó mediante coeficiente de Kuder-Richardson el resultado fue  $KR-20 = 0,82$ . El análisis se realizó a través de la estadística descriptiva, los datos se tabularon en tablas de frecuencias. Los resultados del diagnóstico y factibilidad fueron del 80% donde los estudiantes manifestaron que el Laboratorio Virtual es de gran apoyo lo cual esto permitió diseñar la propuesta.

## **Referentes Teóricos**

En este apartado se presentan los referentes teóricos más relevantes, los cuales están vinculados con el estudio, según la línea del programa de Especialización en Docencia para la Educación Superior (PEDES); todo esto con el propósito de brindar sustento desde una perspectiva teórica al problema.

### **Estrategias didácticas Vs Estrategias de aprendizaje**

Cuando se habla de estrategias es necesario recordar que las mismas son un “conjunto de instrumentos idóneos para resolver o subsanar las debilidades, identificar las problemáticas y

optimizar las fortalezas y oportunidades existentes” (Cardona, Cardona & Reina, 2010, p.156). Asimismo, François (2010) afirma que las estrategias son: “Organización planificada de métodos, técnicas y recursos para alcanzar un objetivo (p.169). Lo antes expuesto permitió reseñar, en este momento es cuando el docente se pregunta ¿cómo lograr el aprendizaje?, generalmente constituye un patrón de desarrollo, donde el facilitador busca el modo de relacionarse con el entorno, haciendo uso óptimo de los recursos para maximizar los resultados deseados.

En este mismo orden de ideas, al referirse a las estrategias didácticas el autor antes mencionado afirma:

Formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza aprendizaje basadas en el hecho de que un sujeto que enseña (profesor) o un determinado alumno presentan un conocimiento ya elaborado y asimilable para los demás, No debe equipararseles a la idea de clase magistral convencional. Estas estrategias pueden promover la construcción de aprendizajes significativos siempre que:

- Partan del nivel de desarrollo del alumno (conocimiento y competencias cognitivas).
- Cuenten con el interés del alumno.
- Presenten con claridad los nuevos contenidos (Raybal & Rieunier, 2010: 156)

Por otra parte, cuando se hace mención a las estrategias de aprendizaje se dice que “son un conjunto de procedimientos, métodos, técnicas, recursos y actividades orientadas al desarrollo del aprendizaje, adecuándose a las características de los estudiantes, a la naturaleza de las asignaturas y a los objetivos propuestos” (Cardona, Cardona & Reina, 2011: 156). Es oportuno

resaltar entonces, las estrategias didácticas deben establecer las coordenadas generales de una temática, donde se refuercen los contenidos en situaciones que se requieran, al clarificar, reforzar, enriquecer la comprensión o recapitulaciones sistemáticas y periódicas en los mismos.

### **Enseñanza tradicional Vs Enseñanza con el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación**

Cuando se habla de la enseñanza se conoce que el mismo es un “acto que realiza el docente para apoyar o facilitar el aprendizaje del alumno, mediante métodos, procedimientos, estrategias, técnicas y recursos específicos” (Cardona, Cardona & Reina, 2011: 144), donde la enseñanza tradicional se caracteriza por la transferencia del conocimiento de docente a estudiante como un recipiente pasivo que espera ser llenado por los conocimientos del profesor; visto por los autores antes citado “epistemológicamente el conocimiento adquirido e impartido es reduccionista. El modo de aprender es la memorización en un ambiente de conformidad y uniformidad cultural) (p. 145).

Por los argumentos antes planteados se vale decir, los retos que afronta hoy por hoy las sociedades actuales, según los avances científicos y tecnológicos en la enseñanza de las carreras relacionadas con el campo de la salud, como es el Licenciado en Bioanálisis; por lo cual se puede repensar la praxis docente desde la forma de cómo se enseña a través de las estrategias didácticas en las unidades curriculares en la Facultades de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis.

Por lo antes descrito en este estudio es necesario reflexionar acerca del significado de la didáctica, este proviene del término griego “didásko”, donde se enseña, instruye, expone claramente y demostrar. Según los autores antes citados la definen como “ciencia que estudia y elabora teorías practico-normativas y de la toma de decisiones sobre la enseñanza, desde las

perspectiva estática o dinámica, respectivamente (...) es la ciencia que orienta y dirige la educación” (p. 113).

Cabe agregar entonces la didáctica, se refiere que es la utilización de ciertas técnicas y métodos de enseñanza propios de cada disciplina, donde el facilitador busca lograr el aprendizaje de forma significativa, en este caso los docentes de salud, específicamente de la carrera Bioanálisis; precisando estas dependen de los contenidos que se enseñan.

Otro aspecto importante en resaltar, las técnicas pedagógicas se deben articular y adaptar a las características de la disciplina en cuestión, este es el caso de la asignatura hematología, pues en la misma debe haber una disciplina acorde para lograr el aprendizaje significativo.

De acuerdo a los razonamientos que se han venido realizando, la enseñanza es concebida como “proceso por el cual se modifica el entorno de un sujeto o de varios individuos, para ponerlos en condiciones de aprender a desarrollar comportamientos determinados o responder adecuadamente a situaciones y condiciones específicas” (Cardona et. al., ob. cit., p.144); en este sentido, en el caso de la de la Unidad I: titulada Fisiología del Sistema Hematopoyético, donde se debe estudiar detalladamente: hematopoyesis, eritropoyesis, eritrocito, alteraciones del eritrocito, requerimientos nutricionales para a nutrición de eritrocitos: Vitaminas B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, ácido fólico y hierro, hemoglobina (normales y anormales), leucocitos: serie granulocítica, leucocitos: serie mononuclear fagocitaria, leucocitos: serielifocítica; pues su enseñanza la realizan médicos especialistas (bioanalistas) de alto nivel, estando en la categoría de docentes IV y V.

A pesar de lo antes expuesto vale decir, algunos de los docentes antes descrito no cuentan con una formación en Educación Superior, es por ello que están llamados a realizar la especialización en Docencia para la Educación Superior, con el fin de transformar su enseñanza

a través de estrategias didácticas acordes que coadyuven en la adquisición del conocimiento científico en el futuro Licenciado en Bioanálisis.

Ante la situación planteada los investigadores Gentile (2000), Mayer y Wittrok (1996) citados en Santrock (2001) afirman: “la transferencia ocurre una persona aplica experiencias y conocimientos previos para aprender o resolver problemas en nuevas situaciones” (p.335). En este sentido la enseñanza de la unidad curricular: Hematología donde los participantes se encuentran cursando el cuarto año de su carrera; para lo cual se deben crear ambientes de aprendizaje simulados y reales para que pueda realizar el proceso de transferencia de conocimientos entre la teoría y la práctica a través del microscopio. Para ello, se debe es necesario pensar acerca del conocimiento previo que poseen los estudiantes, donde además puedan generar un anclaje entre los mismos y el nuevo saber adquirido.

Desde la perspectiva constructivista, “el desarrollo del individuo es un proceso de construcción y organización de los conocimientos” (Raybal y Rieunier, 2010, p.122); de allí, el facilitador debe establecer las estrategias acordes para la adquisición de los conocimientos en escenarios didácticos; para ello, el docente debe proyectar, planificar, ordenar y orientar los contenidos según las necesidades de cada grupo de estudiante. En este sentido, una estrategia es “un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente” (Montealegre, 2016, p. 20)

Según se ha visto, una estrategia debe estar fundamentada en un método y ser flexible; las mismas pueden tomar forma con base en las metas a las cuales se quiere llegar. En relación a esto, Díaz-Barriga y Hernández (2002) afirman que “las estrategias en el campo de la didáctica

son todos aquellos recursos que sirven de apoyo, además son diseñados por el docente, los cuales se suministran al estudiantado para facilitar el proceso arduo de construcción de conocimiento significativo y por ende, perdure en el tiempo” (p. 89). En este sentido, se deben diseñar estrategias didácticas de acuerdo a los tres momentos esenciales en cada clase, estos son de inicio, desarrollo y cierre, pues la enseñanza de la licenciatura de Bioanálisis requiere de un aprendizaje significativo al momento de realizar los diagnósticos apropiados en los estudios de la hematopoyesis. Dadas las condiciones que anteceden, uno de los referentes teóricos se encuentra fundamento para la presentación de la propuesta didáctica de los postulados de Díaz-Barriga y Hernández (2002), los cuales clasifican las estrategias de enseñanza en atención a su finalidad. (Ver Cuadro N° 3).

**Cuadro N° 3.** Estrategias de enseñanza desde la perspectiva de Díaz-Barriga y Hernández.

Fuente: Carrizalez (2022), adaptación de los postulados de Díaz-Barriga y Hernández (2002).

<b>Estrategias de enseñanza dirigidas a:</b>	<b>Categorías</b>
<b>Generación de expectativas apropiadas</b>	Objetivos o intenciones
<b>Activación de conocimiento previo</b>	Preguntas intercaladas Discusión guiada Actividad focal
<b>Organizadoras de la nueva información</b>	Señalizaciones con el refuerzo de contenidos Ilustraciones Estrategias discursivas orales como un estilo de enseñanza Analogías, las cuales son representaciones sensoriales (sentido de la vista, el auditivo y el táctil) Preguntas insertadas Mapas conceptuales Potenciadores de aprendizajes
<b>Codificación apropiada de la información</b>	Resúmenes Tareas o trabajos

Asimismo, los autores antes mencionados aclaran que es necesario tener presente cinco aspectos esenciales, los cuales permitirán reflexionar acerca del tipo de estrategias que se debe esgrimir en algunos de los instantes donde ocurre el proceso de enseñanza-aprendizaje; a través de sesiones, episodios, secuencia o momento de la clase. Para ello se debe hacer una representación organizada y esquematizada de cada uno de los aspectos esenciales que determinan una situación didáctica según el tipo de estrategia; asimismo hacen la siguiente afirmación:

Aunque casi siempre se le hace referencia principalmente a la educación presencial, los factores también pueden ser relevantes para otras modalidades de enseñanza, como aquella que se imparte por medio de materiales textuales o mediante la computadora, donde, sin duda, tomarán matices diferenciales. (p.141).

En relación a este último punto, se debe hacer referencia a que no solo se deben aplicar estrategias de forma presencial, estas también pueden ser aplicadas con el uso las TIC's con la modalidad de enseñanza desde *la educación a distancia*, las cuales “han creado nuevos medios y formas de enseñar y aprender, estas formas son conocidas como: *E-learning* (aprendizaje electrónico), *b-learning* (aprendizaje semi-presencial o combinado), *m-learning* (aprendizaje desde celulares o móviles), *Network-learning* (aprendizaje en la red). (Saza, 2016, p.106)

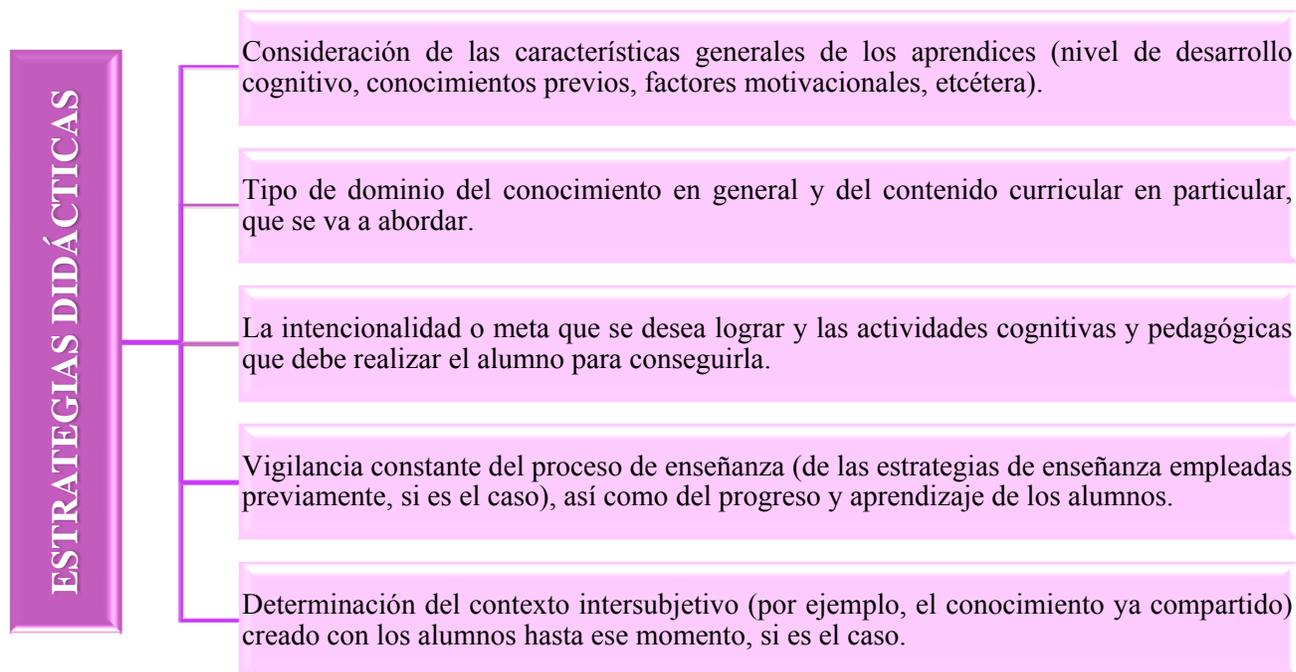
Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se requieren elementos muy diferentes a los presentes en los entornos académicos tradicionales, entre estos tenemos: plataformas en la web, capaces de permitir planificar, diseñar e implementar los materiales educativos que permitirán facilitar un curso. A estas plataformas se les conoce como “ambientes virtuales de aprendizaje”

(AVA) o entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA). Por su parte Saza (2016) hace referencia a estos sitios:

Funcionan como un medio para alojar archivos, actividades y facilitan la comunicación, además prestan servicios de alojamiento y repositorios de tareas, prestando herramientas de retroalimentación y de comunicación para compartir conocimientos, estas plataformas requieren que los estudiantes y docentes estén en constante conexión. (p.107).

Es necesario resaltar en la modalidad de la educación virtual, sus horas de clases suelen ser más flexibilidad, pues suelen adaptarse a los tiempos disponibles de cada estudiante y del docente. En este orden de ideas, la modalidad virtual de educación se convierte en un apoyo crucial para los docentes y los estudiantes, específicamente cuando se ven obligados a cumplir con múltiples responsabilidades para poder obtener una carrera universitaria. Entre los aspectos esenciales que determinan la situación y el tipo de estrategia didáctica a utilizar, se encuentran:

**Gráfico N° 1.** Aspectos esenciales que determinan la situación y el tipo de estrategia didáctica.



Fuente: Carrizalez (2022), adaptación de los postulados de Díaz-Barriga y Hernández (2002).

## **Un ambiente virtual por excelencia: El Classroom**

En las últimas dos décadas del siglo XXI, se ha observado un importante crecimiento en el desarrollo de las Tecnologías para la Información y la Comunicación, aplicables en los diferentes niveles educativos venezolanos, tanto en los subsistemas de educación básica como universitarios; y después de haber vivido una pandemia (COVID 19), han permitido el uso de herramientas creadas para tal fin, entre esas se tienen: el lanzamiento de la plataforma Moodle el 20 de agosto del 2002, Edmodo nacida el 1 de septiembre del 2008, Schoology fundada el 1 de mayo del 2009 y por último a Google Classroom, un servicio ofrecido por Google a partir del 12 de agosto del 2014.

El Classroom se ha convertido en los dos últimos años en la plataforma digital más popular en Venezuela, pues es de uso gratuito y a sus funciones o herramientas propician un espacio de intercambio y producción de contenidos digitales, divulgación de experiencias, como también una fluida comunicación vía web entre los participantes (docentes y estudiantes). Esta herramienta creada por Google, es de fácil acceso por ser una App descargable en la Play Store desde cualquier teléfono celular con sistema Android o Smartphone, con poco requerimiento de espacio “menos de 49 MB de memoria” y de fácil manejo.

Por las razones antes descritas los estudiantes y docentes pueden interactuar por este medio desde la comodidad del hogar, o desde sus puestos de trabajo. La App de Classroom es accesible desde un cualquier computador, Tablet o dispositivo celular, y sea cual sea el medio por el cual se acceda a ella, uno de sus más grandes beneficios es que aprovecha el servicio de la nube integrando el Google Drive como sistema de almacenamiento y sincronización de archivos.

Lo antes descrito permite a los usuarios guardar materiales educativos sin ningún problema; igualmente es capaz de integrar los servicios qimáticos de Google, tales como: Google Docs (equivalente a Word), Spreadsheet (equivalente a Exel), el Slides (equivalente a Power Point), formularios electrónicos, correo Gmail, entre otros.

El Classroom como ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje permite la aplicación de dos estrategias didácticas desde “el aula aumentada” y el “aula invertida”. Según Kraus, Formichella & Alderete (2019) la primera:

Se refiere a un entorno virtual que opera como complemento del espacio presencial buscando acompañar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Mientras que la segunda implica que, los estudiantes, en lugar de recibir conocimientos desde el docente de manera tradicional, dispongan de recursos fuera del horario escolar para que puedan visualizarlos y analizarlos. (p.83)

El aula aumentada tiene por finalidad crear un espacio para la comunicación entre docentes y estudiantes, posterior a una clase de forma presencial, la cual suele ser cómoda y de fácil acceso, pues los usuarios pueden participar en ella a cualquier hora del día, con el propósito de realizar una retroalimentación de los contenidos previamente compartidos. En efecto con esta modalidad de clases se puede incorporar y extender los límites de cada encuentro presencial en el salón de clase, apartando todo tipo de barrera para la generación de un aprendizaje significativo con el uso de las TIC's. Es importante reiterar el rol del docente como guía durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta aula virtual; por otra parte, es necesario resaltar que el docente no se debe remplazar; sino más bien; éste debe modificar sus estrategias didácticas para mantener

activos a los estudiantes dentro y fuera del salón de clase, promoviendo el aprendizaje significativo a través del constructivismo de sus conocimientos.

Entre las estrategias posibles a ser empleadas en este medio pueden ser las ilustraciones, las cuales son un método que

Contribuye a la formación de un profesor más creativo partiendo del correcto uso de las diferentes láminas, diapositivas, fotografías, esquemas, medios gráficos y presentaciones digitales que puedan ser utilizadas en correspondencia a las temáticas a desarrollar, con lo que podrá promover en el estudiante un pensamiento reflexivo y una independencia cognoscitiva, así como el interés por el estudio, proponemos material de apoyo para la docencia a través de clases metodológicas instructivas sobre la aplicación de las ilustraciones en las diferentes formas de organización de la enseñanza.(Rodríguez, Aquino & Fleites, 2017, en línea)

### **Aprendizaje significativo desde la visión de David Ausubel**

En otro orden de ideas, se introdujo como segunda teoría, la propuesta por el psicólogo americano contemporáneo David Ausubel, cuya teoría se relaciona con el aprendizaje significativo; al respecto Pozo (2010) asevera que la propuesta de Ausubel “está centrada en el aprendizaje producido en un contexto educativo, es decir en el marco de una situación de interiorización o asimilación a través de la instrucción” (p.209); con esta teoría se pretende adquirir el conocimiento a partir de los conceptos previamente descubiertos por los estudiantes en su contexto educativo, tal es el caso de los cursantes de la asignatura hematología en la carrera de bioanálisis. Sobre la base de las consideraciones anteriores Cardona, Cardona y Reina (2010) afirman que esta teoría asume,

...una postura constructivista (ya que el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información, sino que el sujeto la transforma y estructura), a la vez que interaccionista pues los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo... (p.50)

Es evidente entonces, que los estudiantes pueden lograr un aprendizaje sistemático, organizado y significativo, sin hacer asociaciones memorísticas de los contenidos recibidos. Por esta razón, el aprendizaje es definido por la mayor parte de los docentes como un cambio relativamente permanente de la conducta del ser humano, el cual podría establecerse por las experiencias y las prácticas de laboratorio.

Tal como se ha visto, el aprendizaje significativo se consigue cuando se corresponden las nuevas informaciones con la adquisición de conocimientos en la estructura cognitiva del estudiante; esta adquisición, promueve y condiciona las adquisiciones posteriores. Para alcanzar el aprendizaje significativo, el estudiante debe generar y construir su propio aprendizaje, transformando y estructurando, los cuales se interrelacionan con los esquemas de conocimientos previo. Según Raynal & Rieunier (2010) señalan: “el factor más importante que influye en el aprendizaje es la cantidad, claridad y organización de los conocimientos” (p.71).

La asignatura de hematología está conformada por un conjunto de conceptos y de principios organizados, en ella se debe enseñar, partiendo de los principios generales del pensum de estudio. Para ello se proponen realizar ideas organizacionales generadoras (advance organizer), por ser un conjunto de ideas previamente adquiridas que permitirán un anclaje de otras ideas, en torno al cual las informaciones recibidas deben estar previamente organizadas.

Asimismo, los autores antes citados afirman, Ausubel “Piensa que se puede impartir perfectamente una enseñanza significativa y eficaz por medio del procedimiento de la exposición siempre que se utilicen correctamente los organizer” (ob.cit., p.72). De los anteriores planteamientos se deduce, el conocimiento no se logra alcanzar sin que exista una organización cerebral, donde en su mente exista una estructura organizativa de las ideas, conceptos, relaciones e informaciones, vinculadas entre sí; conjuntamente se debe incorporar los contenidos que permiten la modificación del aprendizaje significativo.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando en este estudio, es necesario proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.

## **Bases Legales**

Toda investigación se debe sustentar con un conjunto de leyes, decretos y reglamentos. En Venezuela uno de los instrumentos encargados para tal fin es la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), específicamente en el Capítulo VI, donde se hace referencia a la definición del término educación, en su *artículo 102* al señalar lo siguiente:

La Educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un

servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento... p.35-36.

Asimismo, en el *artículo 104*, se establece:

La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a esta Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión... (p. 36-37).

Por otra parte, cabe señalar lo señalado en el *artículo 1*, de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010), donde:

La presente Ley tiene por objeto dirigir la generación de una ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones con base en el ejercicio pleno de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social y el respeto al ambiente y la diversidad cultural, mediante la aplicación de conocimientos populares y académicos. A tales fines, el Estado venezolano formulará, a través de la Autoridad Nacional con competencia en Ciencia, Tecnología, Innovación y sus aplicaciones, enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo Económico-Social, las políticas públicas dirigidas a la solución de problemas concretos de la sociedad, por medio de la articulación e integración de los sujetos que realizan actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones como condición necesaria para el fortalecimiento del Poder Popular (p.3).

Por último, es necesario señalar la aún vigente Ley de universidades (1970), en su *artículo 83*, el cual hace mención en materia de docencia y de investigación: “La enseñanza y la investigación, así como la orientación moral y cívica que la universidad debe impartir a sus estudiantes, están encomendadas a los miembros del personal docente y de investigación” (p.45). En este artículo se afirma que es el docente quien debe orientar su planificación de clases con diversas estrategias y herramientas de enseñanza, las cuales le permitan alcanzar la formación profesional del futuro egresado de las universidades, pues estos son los autónomos en lo que respecta al diseño de sus propias metodologías al facilitar las clases en el aula. Todos estos artículos permiten corroborar que es el docente quien debe buscar las estrategias didácticas al momento de proporcionar contenidos y conocimientos al profesional de las carreras de salud, en este caso en el Licenciado de Bioanálisis.

### **Definición de términos básicos**

**Aprendizaje significativo:** Proceso mediante el cual se relaciona la nueva información con algún aspecto ya existente y relevante para la nueva adquisición en la estructura cognitiva. Esta adquisición recrea no solamente el aprendizaje anterior, sino que, también, promueve y condiciona las adquisiciones posteriores (Cardona, Cardona y Reina, 2010, p. 37)

**Aprendizaje virtual:** Aprendizaje obtenido mediante ambiente de aprendizaje con presencia de nuevas tecnologías, en concreto de la informática y las telecomunicaciones, o tecnologías de la información y la comunicación (TIC's). (Cardona, Cardona y Reina, 2010, p. 38)

**Enseñanza:** proceso por el cual se modifica el entorno de un sujeto o de varios individuos, para ponerlos en condiciones de aprender a desarrollar comportamientos determinados o

responder adecuadamente a situaciones y condiciones específicas (Cardona, Cardona y Reina, 2010, p.144).

**Estudiante universitario:** Personas nacionales o extranjeras, estas últimas con residencia legal, con matrícula vigente en las carreras ofrecidas por las universidades en sujeción al modelo curricular vigente. (Cardona, Cardona y Reina, 2010, p.159).

**Estrategia:** procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente (Montealegre, 2016, p. 20).

**Estrategias didácticas:** Son un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito (Tobón, Tobón, 2010, p 246).

**Estrategia de enseñanza:** Procedimientos y arreglos que los agentes de enseñanza utilizan de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los alumnos... (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p. 430).

**Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's):** Las TIC's son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas (Chen, 2019, para.1).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se presentan los pasos a seguir de la investigación, a través de la metodología apropiada para alcanzar los objetivos propuestos. En este sentido, Palella y Martins (2012) señalan: “El marco metodológico es producto de la reflexión de tal forma que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales de un modo eficaz y posible” (p.56). Tomando en consideración el objetivo general planteado, el cual es presentar una propuesta didáctica dirigida a la enseñanza desde el aprendizaje significativo dirigidas a las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.

En este orden de ideas, la investigación es de tipo aplicada, en este sentido Bisquerra (1989) afirma, “la investigación aplicada está encaminada a la resolución de problemas prácticos, con un margen de generalización limitado” (p. 63); por otro lado, el paradigma fue positivista. Por lo antes expuesto se pretende primeramente, diagnosticar la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023. Por ello, la investigación estuvo enfocada desde lo cuantitativo, pues se recogió y analizó los datos.

## **Tipo y diseño de la Investigación**

La investigación es no experimental, pues el investigador no manipuló ninguna de las variables, tal como lo señalan Hernández, Fernández y Baptista (2010): “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables” (p. 205); pues en este estudio se diagnosticó la necesidad en los facilitadores de estrategias didácticas en el área de formación hematología. En este sentido, la misma fue transeccional descriptivo, según como lo plantea el autor antes citado “... tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población” (p.210), pues se desarrolló la investigación en un punto del tiempo, específicamente en el contexto educativo universitario, tal es el caso de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis, específicamente en la Universidad de Carabobo, Parroquia Naguanagua, del Estado Carabobo, Venezuela.

La investigación posee un diseño de campo, ya que según Palella y Martins (2012) “se recogen los datos directamente de la realidad sin manipular o controlar variables” (p.97). Asimismo, Balestrini (2006), indica: “en las investigaciones de campo se estudian los fenómenos sociales en su ambiente natural, obteniendo datos primarios de los sujetos de la muestra” (p.27). En este caso, la información se recogió de los docentes que facilitaban el área de aprendizaje de la hematología, concretamente en el subsistema de Educación Universitaria.

Cabe destacar, la investigación tuvo un nivel descriptivo; así como lo indican Hernández, Fernández y Baptista (2010), “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno sometido a un análisis” (p. 117); es decir, este nivel de investigación permitió recolectar, describir, analizar e interpretar las características del fenómeno estudiado.

Ahora bien, el presente trabajo se fundamentó en una investigación de tipo tecnicista, enmarcada dentro de la modalidad de proyecto factible, ya que la intención fue diseñar estrategias de enseñanza en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación Según Orozco, Orozco y Palencia (2002) esta se define de la siguiente manera: “...son consecuencia de un diagnóstico sistemático previo, no necesariamente de campo e implican un estudio de factibilidad funcional, de disposición al cambio y/o de disponibilidad de recursos con la participación de los entes involucrados” (p. 22). Por lo cual, se diseñó un proyecto factible fundamentado en la definición que ofrece la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2006) en su manual: “la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales...” (p.21), lo que permitió una posible solución al problema planteado.

### **Procedimientos de la Investigación**

La propuesta se orienta a dar respuesta a las necesidades educativas que poseen los docentes al momento de facilitar los contenidos relacionados con la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología, a fin de proveer estrategias que reorienten la secuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje desde el aprendizaje significativo, con los insumos que presentan los programas instruccionales emitidos por la Universidad de Carabobo.

La investigación se ejecutó en tres etapas, las cuales fueron: diagnóstico, factibilidad y diseño de la propuesta; pues permitieron diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en

la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

### **Etapas Diagnósticas**

En esta fase se diagnosticó la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023.

### **Población y Muestra**

La población estuvo conformada por los docentes que facilitan los contenidos en la asignatura de hematología; así como lo sostienen Hernández, Fernández, y Baptista, (2010.), “la población de una investigación es el conjunto de unidades (pueden ser individuos, países, empresas), de la cual se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones.” (p.23). Por la razón antes descrita, la población se conformó por cinco (05) profesores que facilitaban la asignatura, correspondiente al periodo académico 2022-2023.

Por ser una población finita, la misma estuvo constituida por cinco (05) docentes pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis, específicamente adscritos al Departamento de Morfofisiopatología del Programa de Hematología, ubicada en el Municipio Naguanagua, Estado Carabobo, Venezuela; así lo afirma Hurtado (2000) cuando “define como finita, la población cuyos integrantes son conocidos y pueden ser identificados y listados por el investigador en su totalidad” (p.153). En este sentido, la muestra tuvo una porción representativa de la población antes mencionada, pues se diagnosticó la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de

hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023.

### **Técnica e Instrumento de Recolección de Datos**

En relación al proceso de medición se utilizó como técnica para recoger los datos: la encuesta; la cual según Palella y Martins (2012) “es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador, utilizando un listado de preguntas escritas, se entregan a los estudiantes quienes, en forma anónima las responden por escrito” (p.134). Asimismo, el instrumento que se empleó fue el cuestionario, el mismo estuvo constituido por la escala de actitudes tipo Likert, cuyas opciones de respuesta fueron: Siempre, Algunas Veces, Casi Nunca y Nunca (ver anexo 1), el cual fue realizado a través de la Matriz de Operacionalización del instrumento (ver anexo 2), cuyos puntajes que se describen a continuación para cada ítem, según la respuesta dada por los docentes.

**Cuadro N° 4.** Escala tipo Likert con códigos y puntajes.

<b>ESCALA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Siempre	(S)	4 puntos
Algunas veces	(AV)	3 Puntos
Casi nunca	(CN)	2 punto
Nunca	(N)	1 punto

Fuente: Carrizalez (2023).

### **Validez y Confiabilidad del Instrumento**

En otro orden de ideas es necesario resaltar que el instrumento que se aplicó fue validado por expertos del área, así como lo señala Bernal (2006): “La validez representa la posibilidad de

un método de investigación sea capaz de responder a las interrogantes formuladas”. (p.151); lo antes expuesto indica que este es un método válido y confiable para evaluar la efectividad de un instrumento, ya que permite constatar la adecuación existente entre el contenido del instrumento. En este estudio, se obtuvo la validez por tres expertos del área de formación de la medicina con IV y V nivel (ver anexo 3). Posteriormente, se calculó la confiabilidad a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permitió medir la consistencia interna del instrumento. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), se “requiere de una sola administración del instrumento de medición” (p.290). Para calcular el coeficiente Alfa de Cronbach fue necesario una sola aplicación del instrumento a una muestra piloto. La fórmula que se aplicó para el cálculo del Coeficiente de confiabilidad es la siguiente:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum S^2_p}{S^2_t} \right)$$

Donde:

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach.

n: Número de ítems.

$S^2_p$ : Varianza Parciales.

$S^2_t$ : Varianza Total.

Después de haber obtenido la confiabilidad del instrumento se comparó los resultados y se realizó la interpretación de los hechos de acuerdo con el cuadro N° 5, donde entre más cerca de 1 el resultado, más alto es el grado de confiabilidad.

**Cuadro N° 5.** Escala de Confiabilidad.

ESCALA	CATEGORÍA
0 – 0,20	Muy baja
0,21 – 0,40	Baja
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Alta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2010).

La confiabilidad obtenida fue de 0,8083, lo cual indica que la categoría obtenida fue Alta según se compra con el Cuadro N° 5 de Escala de confiabilidad propuesta por Hernández, Fernández y Baptista (2010), (ver anexo 4).

### **Procesamiento y Análisis de los Datos**

Al momento de realizar el análisis de los datos se procedió a sistematizar los resultados obtenidos; en este caso, los datos estuvieron sometidos a un proceso de codificación y ordenación; posteriormente se presentó a través de tablas de frecuencia y representaciones gráficas llamadas histogramas, permitiendo una fácil visualización, análisis e interpretación de los datos arrojados en la aplicación del instrumento diseñado para el diagnóstico de la necesidad antes mencionada.

### **Etapas factible**

En esta etapa de la investigación fue necesario realizar el estudio de la factibilidad, por ser un requerimiento obligatorio en el análisis desde diversos aspectos, entre ellos se tienen: académica, institucional, social, económica, entre otros.

### **Etapas de diseño**

En función a los resultados del diagnóstico, se diseñaron estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

En este capítulo se presentan los resultados del diagnóstico a los docentes, seguidamente el estudio de la factibilidad y por último el diseño de la propuesta; las cuales se describen a continuación:

#### **Etapas de Diagnóstico a los docentes**

En esta etapa se describen los resultados obtenidos de la aplicación instrumento, tipo encuesta, por cada uno de los ítems, aplicada a seis (6) docentes que facilitan los contenidos en la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023.

Mediante las respuestas obtenidas bajo la aplicación de dicho instrumento, se comprobó la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023. Estos ítems fueron analizados según las alternativas planteadas, de acuerdo a la escala tipo Likert, con las opciones de respuestas: Siempre, Casi siempre, Casi nunca, Nunca.

#### **Presentación y análisis de los resultados**

Los resultados obtenidos en el diagnóstico, permiten evidenciar la necesidad de diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. A continuación, se muestra la distribución de frecuencia de los 19 ítems de la encuesta aplicada:

**Tabla N° 1.** Distribución de frecuencia de los 19 ítems en la encuesta aplicada.

N° Ítems	RESPUESTAS							
	SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	CASI NUNCA	%	NUNCA	%
1	1	16,7	4	66,6	1	16,7	0	0
2	3	50	3	50	0	0	0	0
3	1	16,7	3	50	0	0	2	33,3
4	3	50	2	33,3	1	16,7	0	0
5	3	50	3	50	0	0	0	0
6	4	66,6	2	33,3	0	0	0	0
7	2	33,3	4	66,6	0	0	0	0
8	0	0	4	66,6	2	33,3	0	0
9	1	16,7	4	66,6	1	16,7	0	0
10	0	0	6	100	0	0	0	0
11	1	16,7	1	16,7	3	50	1	16,7
12	0	0	6	100	0	0	0	0
13	1	16,7	4	66,6	1	16,7	0	0
14	5	83,3	1	16,7	0	0	0	0
15	4	66,6	2	33,3	0	0	0	0
16	1	16,7	5	83,3	0	0	0	0
17	0	0	4	66,6	2	33,3	0	0
18	1	16,7	5	83,3	0	0	0	0
19	2	33,3	3	50	1	16,7	0	0

Fuente: Datos compilados por Carrizalez (2023).

Posteriormente, se muestran los análisis de los datos para cada uno de los veinte ítems que accedieron a corroborar; lo antes expuesto según cada una de las respuestas, esto se puede evidenciar en los siguientes cuadros, gráficos e interpretaciones:

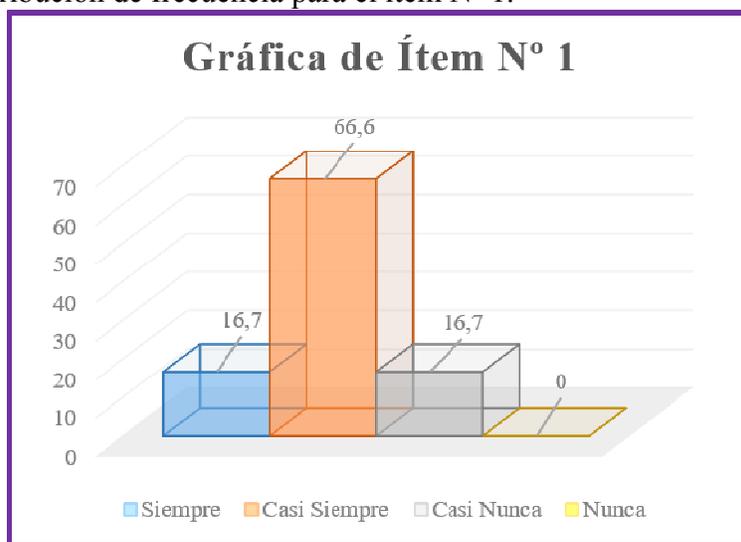
**Ítem 1:** Classroom como herramienta virtual interactiva resulta ser eficiente para la descripción clara de los contenidos de la asignatura hematología, bajo la modalidad a distancia.

**Cuadro N° 6.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 1.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	1	16,7
Casi Siempre	4	66,6
Casi Nunca	1	16,7
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 2.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 1.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Los resultados obtenidos expresan, un 66,6% de los docentes respondieron que Casi Siempre el Classroom es una herramienta virtual interactiva, la cual resulta ser eficiente para la descripción clara de los contenidos de la asignatura hematología, bajo la modalidad a distancia.

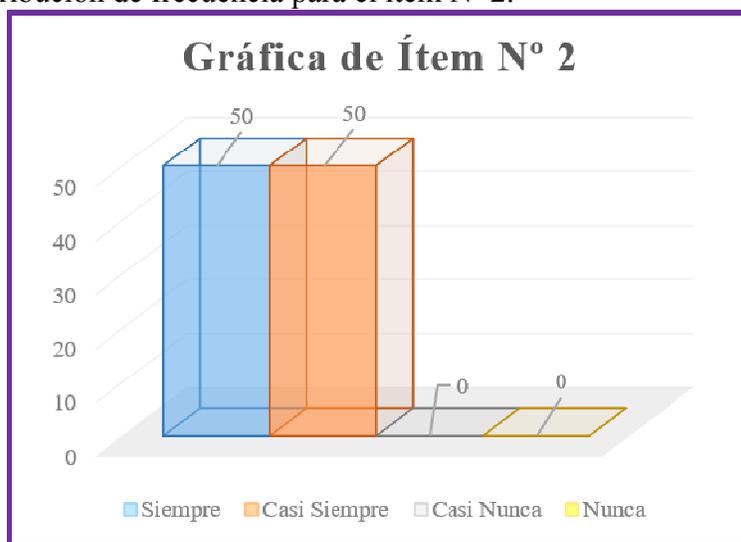
**Ítem 2:** Es necesaria la elaboración de materiales audiovisuales como organizadores previos y recurso instruccional introductorio para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier contenido desde la virtualidad, previo a una clase ya sea presencial o virtual de las prácticas de identificación morfológica.

**Cuadro N° 7.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 2.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	3	50
Casi Siempre	3	50
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 3.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 2.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** En estos ítems, un 50% de los docentes afirmaron que Siempre y Casi Siempre respectivamente, tienen la necesidad de la elaboración de materiales audiovisuales como organizadores previos y recurso instruccional introductorio para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier contenido desde la virtualidad, previo a una clase ya sea presencial o virtual de las prácticas de identificación morfológica.

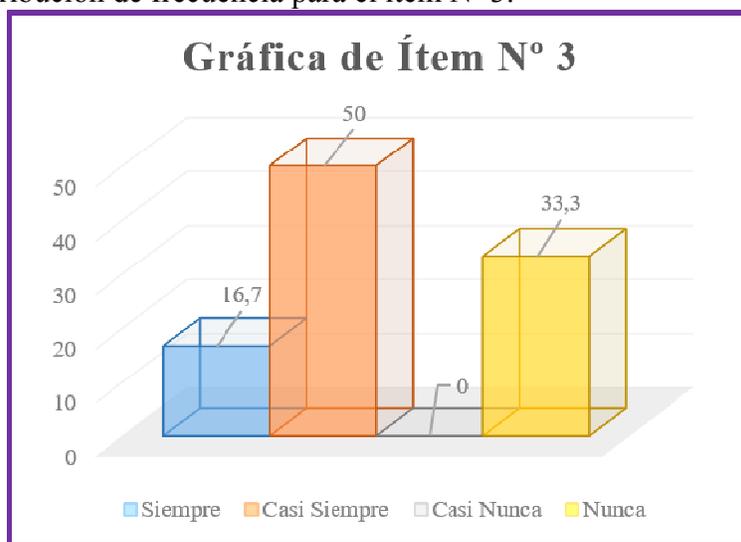
**Ítem 3:** Actualmente, en su labor como docente cuenta con herramientas digitales que le permitan planificar clases y actividades en pro de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes de bioanálisis, utilizando el Internet.

**Cuadro N° 8.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 3.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	1	16,7
Casi Siempre	3	50
Casi Nunca	0	0
Nunca	2	33,3
TOTAL	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 4.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 3.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Un 33,3% de los docentes entrevistados afirmaron que actualmente, en su labor Nunca cuentan con herramientas digitales que le permitan planificar clases y actividades en pro de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes de bioanálisis, utilizando el Internet. Sin embargo, un 50% dicen que casi siempre las poseen. En relación a esto, Raybal & Rieunier, (2010: 156) firman que “estas estrategias pueden promover la construcción de aprendizajes significativos”.

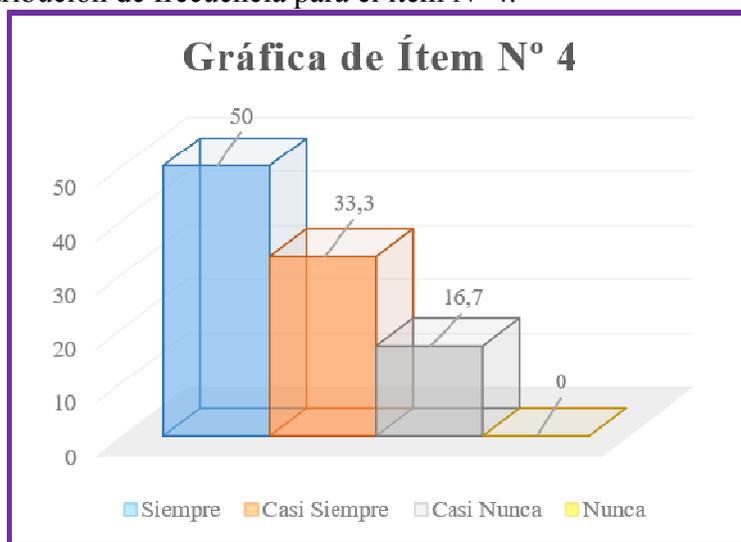
**Ítem 4:** El manejo de plataformas virtuales como Classroom, Meet o Zoom, para la implementación de clases expositivas vía online son competencias claves para mejorar la práctica pedagógica y la discusión guiada

**Cuadro N° 9.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 4.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	3	50
<b>Casi Siempre</b>	2	33,3
<b>Casi Nunca</b>	1	16,7
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 5:** Distribución de frecuencia para el ítem N° 4.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Con respecto a este ítem, un 50% respondieron que Siempre y 33,3% que Casi Siempre son competencias claves para mejorar la práctica pedagógica y la discusión guiada. en la implementación de las clases expositivas vía online; pues según Kraus, Formichella & Alderete (2019) el Classroom es “un entorno virtual que opera como complemento del espacio presencial buscando acompañar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje”. (p.83)

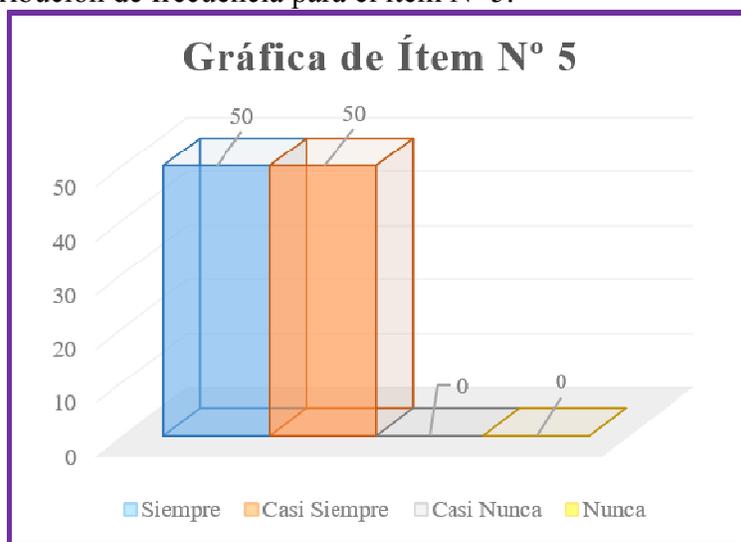
**Ítem 5:** Los materiales didácticos virtuales pueden llegar a tener un impacto positivo en el proceso de refuerzo de contenidos en un aprendizaje significativo, si se emplean claves estratégicas (señalizaciones) adecuadas a los estudiantes.

**Cuadro N° 10.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 5.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	3	50
Casi Siempre	3	50
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 6.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 5.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Un 50% de los encuestados aseveraron que Siempre y Casi Siempre, los materiales didácticos virtuales pueden llegar a tener un impacto positivo en el proceso de refuerzo de contenidos en un aprendizaje significativo, si se emplean claves estratégicas adecuadas a los estudiantes; en este sentido Kraus, Formichella & Alderete (2019) señalan, “los estudiantes, en lugar de recibir conocimientos desde el docente de manera tradicional, dispongan de recursos fuera del horario escolar para que puedan visualizarlos y analizarlos”. (p.83)

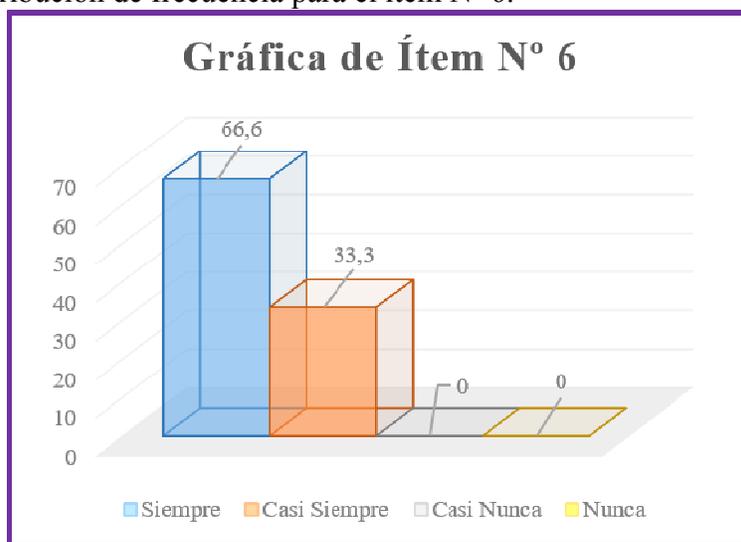
**Ítem 6:** Es considerada por Usted como un método de enseñanza eficaz las ilustraciones al momento de facilitar la asignatura

**Cuadro N° 11.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 6.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	4	66,6
Casi Siempre	2	33,3
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 7.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 6.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Un 66,6% y 33,3% de los docentes Siempre y Casi Siempre, consideran al momento de facilitar la asignatura como un método de enseñanza eficaz, los resultados obtenidos se corroboran con lo propuesto por Rodríguez, Aquino & Fleites (2017) donde las ilustraciones son un método que “podrá promover en el estudiante un pensamiento reflexivo y una independencia cognoscitiva, así como el interés por el estudio, proponemos material de apoyo para la docencia a través de clases metodológicas instructivas sobre la aplicación de las ilustraciones en las diferentes formas de organización de la enseñanza” (en línea).

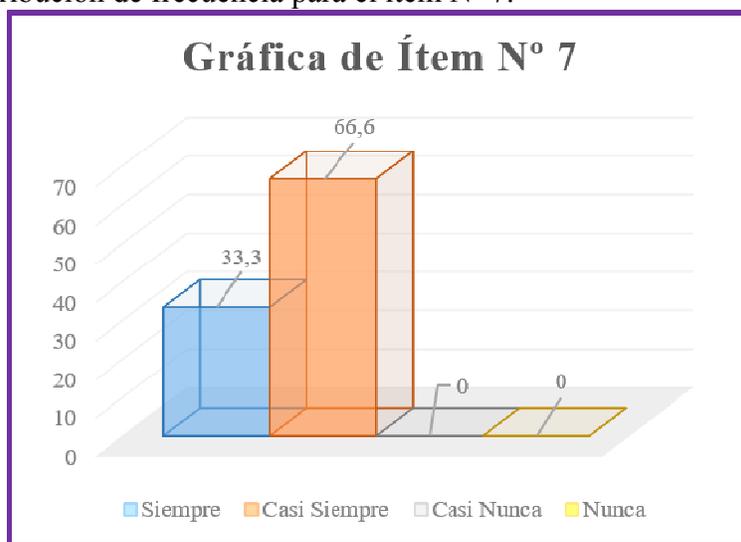
**Ítem 7:** El desarrollo de clases del tipo expositivas a través de materiales audiovisuales, como videos o videoconferencias, y uso de simulaciones empleando Internet es una práctica necesaria en la educación moderna de bioanálisis.

**Cuadro N° 12.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 7.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	2	33,3
Casi Siempre	4	66,6
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 8.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 7.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Seguidamente, los docentes respondieron que Siempre (33,3%) y Casi Siempre (66,6%) deberían desarrollar sus clases expositivas por Internet a través de materiales audiovisuales; ya que esta, es una práctica necesaria en la educación universitaria. Esto se debe quizás, por ser una técnica de enseñanza generalmente preferida en la universidad, pues “es un procedimiento que presenta cierta eficacia en los estudiantes de nivel superior, exige percepción sintética y tomar notas con rapidez” (Raynal & Rieunier, 2010: 187)

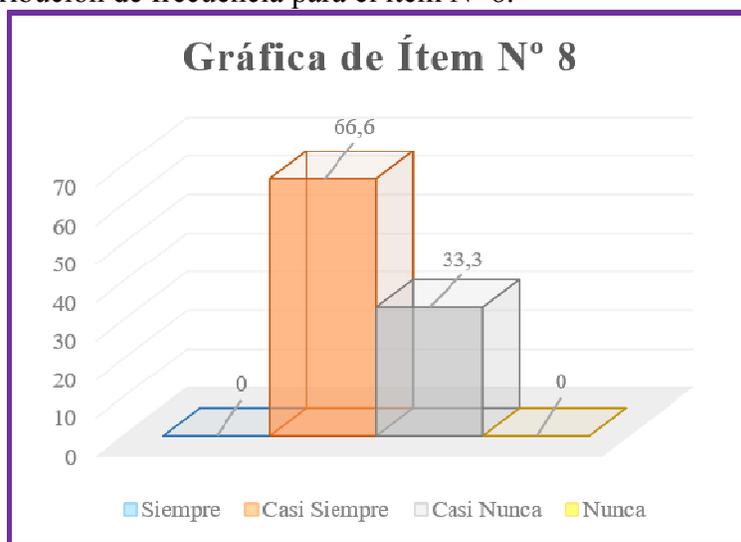
**Ítem 8:** La representación de fenómenos químicos a través de pequeños videojuegos. Es una práctica necesaria para disminuir el nivel de abstracción de la asignatura hematología.

**Cuadro N° 13.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 8.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	0	0
<b>Casi Siempre</b>	4	66,6
<b>Casi Nunca</b>	2	33,3
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 9.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 8.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Consecutivamente en el presente ítems, los docentes en un 66,6% respondieron que Casi Siempre utilizan representaciones de los fenómenos químicos a través de pequeños videojuegos; por ser una práctica necesaria para disminuir el nivel de abstracción de la asignatura hematología. En este sentido Ausubel & Robinson (1988) afirman que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es la cantidad, claridad y organización de los conocimientos en el alumno” (p.129)

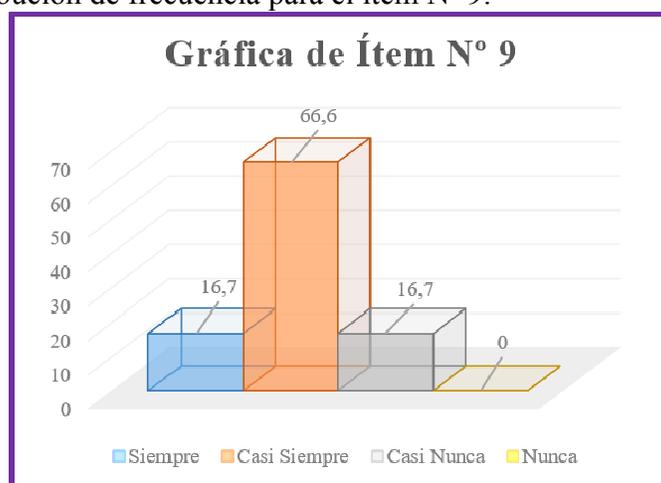
**Ítem 9:** Usted considera que el diseño de simuladores y otras actividades interactivas para poner a los estudiantes a practicar el contenido adquirido en las clases, son dinámicas que ayudan a mejorar la praxis educativa en la asignatura.

**Cuadro N° 14.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 9.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	1	16,7
Casi Siempre	4	66,6
Casi Nunca	1	16,7
Nunca	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 10.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 9.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Un 66,6% de los docentes consideran, el diseño de simuladores y otras actividades interactivas son dinámicas que ayudan a mejorar la praxis educativa en la asignatura; pues, permite a los estudiantes a practicar el contenido adquirido en las clases facilitadas. En este orden de ideas, “las teorías del desarrollo y particularmente desde el constructivismo, la actividad constituye un sustrato ineludible, pues es por medio de las acciones ejercidas sobre los objetos que el individuo construye sus conocimientos” (Raynal & Rieunier, 2010: 43)

**Ítem 10:** La utilización de entornos virtuales como el Classroom podría facilitar la interacción entre profesor-estudiante para la consulta sobre ciertas dudas que ayudarían en la inserción de preguntas entre ambas partes

**Cuadro N° 15.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 10.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	0	0
<b>Casi Siempre</b>	6	100
<b>Casi Nunca</b>	0	0
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 11.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 10.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** En este ítem, el 100% de los docentes respondieron que Casi Siempre durante la consulta de los contenidos programáticos de la asignatura, a los estudiantes podría ayudarles para aclarar ciertas dudas, la inserción de preguntas entre ambas partes (estudiante-docente); esta técnica fermentaría el uso de los entornos virtuales como el Classroom; pues este es un servicio ofrecido por Google, el cual es gratuito y a sus funciones o herramientas propician un espacio de intercambio y producción de contenidos digitales, entre docentes y estudiantes.

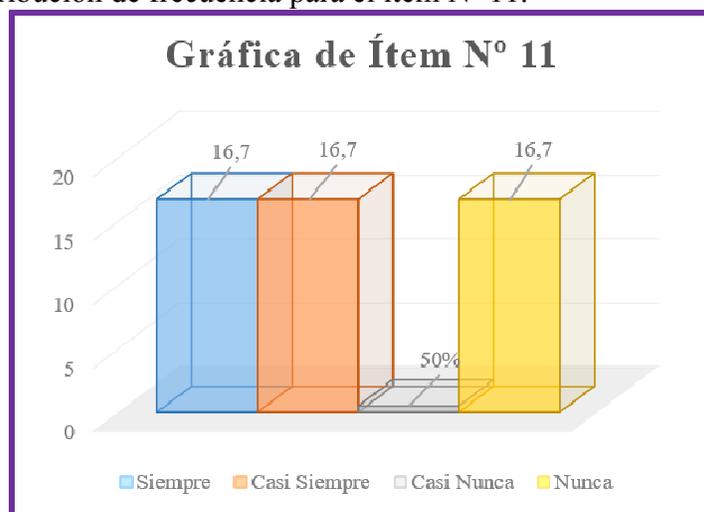
**Ítem 11:** La plataforma virtual con la cual trabaja cuenta con herramientas que facilitan, la creación de organizadores gráficos como mapas mentales, conceptuales, cuadros comparativos y redes semánticas, a fin de conseguir una visión integradora del contenido publicado.

**Cuadro N° 16.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 11.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	1	16,7
Casi Siempre	1	16,7
Casi Nunca	3	50%
Nunca	1	16,7
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 12.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 11.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** En relación a este ítem, el 50% respondieron que Casi Nunca la plataforma virtual con la cual trabajan, cuenta con herramientas que facilitan la creación de organizadores gráficos como mapas mentales, conceptuales, cuadros comparativos y redes semánticas; a pesar que es de fácil acceso por ser una App descargable en la Play Store desde cualquier teléfono celular con sistema Android o Smartphone.

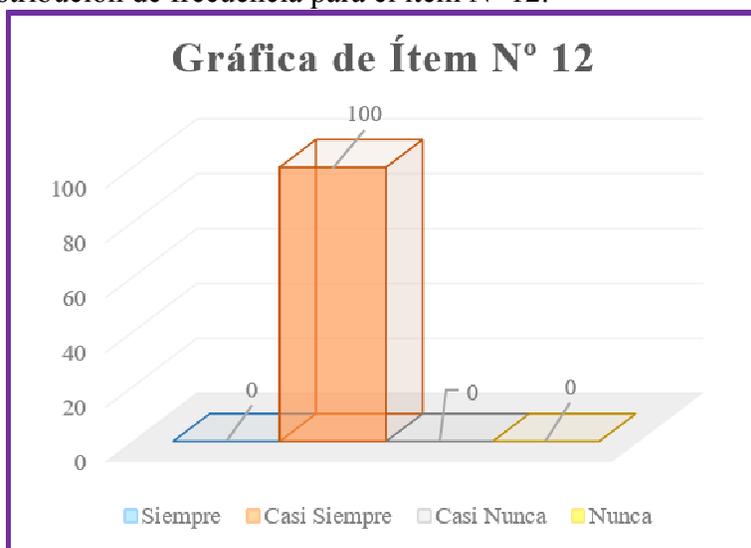
**Ítem 12:** La plataforma Classroom es un entorno virtual que le puede ofrecer al docente de bioanálisis un conjunto de herramientas para gestionar toda clase de contenidos interactivos como el uso de organizadores gráficos.

**Cuadro N° 17.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 12.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	0	0
<b>Casi Siempre</b>	6	100
<b>Casi Nunca</b>	0	0
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 13.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 12.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Por otra parte, en el ítem 12 los docentes respondieron en un 100% que Casi Siempre la plataforma Classroom es un entorno virtual que le puede ofrecer un conjunto de herramientas para gestionar los contenidos interactivos como el uso de organizadores gráficos; ya que el mismo posee poco requerimiento de espacio “menos de 49 MB de memoria” y de fácil manejo.

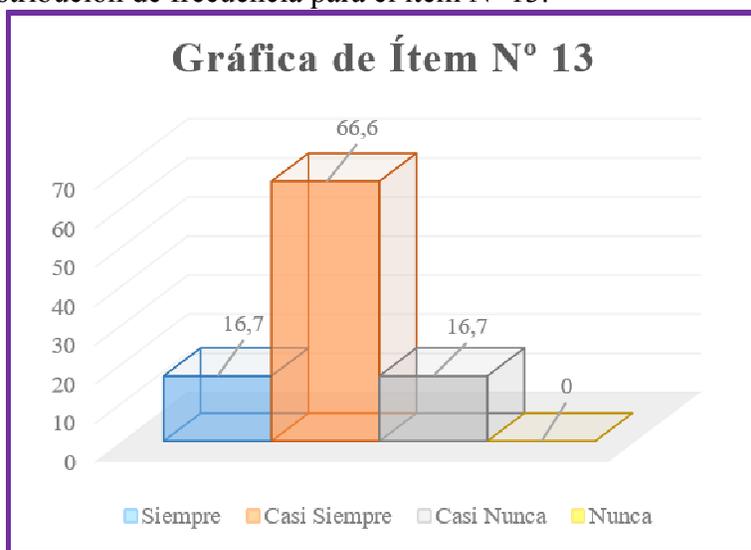
**Ítem 13:** Las múltiples herramientas de trabajo ofrecidas por el Classroom hacen de él un aula virtual ideal para la enseñanza de la asignatura incluyendo organizadores gráficos como mapas conceptuales y mentales.

**Cuadro N° 18.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 13.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	1	16,7
<b>Casi Siempre</b>	4	66,6
<b>Casi Nunca</b>	1	16,7
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 14.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 13.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Un 66,6% de los encuestados afirmaron que Casi Siempre las múltiples herramientas de trabajo ofrecidas por el Classroom, hacen de él un aula virtual ideal para la enseñanza de la asignatura incluyendo organizadores gráficos como mapas conceptuales y mentales; por ser, uno de sus más grandes beneficios aprovechar el servicio de la nube integrando el Google Drive como sistema de almacenamiento y sincronización de archivos.

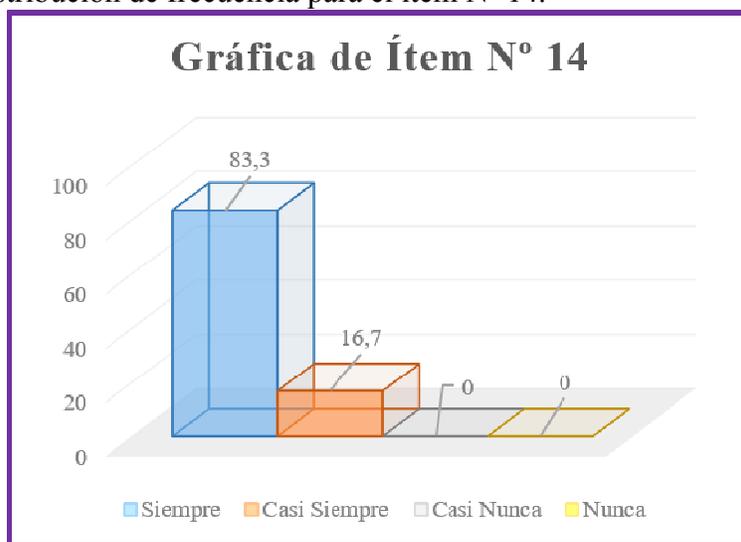
**Ítem 14:** Los materiales digitales de carácter creativo son esenciales para el desarrollo de actitudes positivas, motivación, interés, responsabilidad y autonomía en el estudiante como potenciadores de un aprendizaje significativo.

**Cuadro N° 19.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 14.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	5	83,3
<b>Casi Siempre</b>	1	16,7
<b>Casi Nunca</b>	0	0
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 15.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 14.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Un 83,3% de los encuestados afirmaron que Siempre los materiales digitales de carácter creativo son esenciales para el desarrollo de actitudes positivas, motivación, interés, responsabilidad y autonomía en el estudiante como potenciadores de un aprendizaje significativo; pues, Ausuble piensa, “en efecto, que las disciplinas académicas están estructuradas en un conjunto de conceptos y de principios organizados verticalmente de lo general a lo particular” (Raynal & Rieunier, 2010: 71-72).

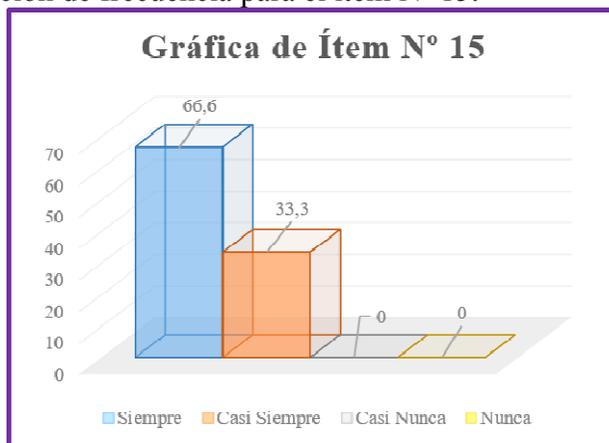
**Ítem 15:** Es necesario planificar estrategias o recursos basados en el uso de las TIC's como principales potenciadores de aprendizajes autónomos en plataformas educativas como Classroom u otras.

**Cuadro N° 20.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 15.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	4	66,6
<b>Casi Siempre</b>	2	33,3
<b>Casi Nunca</b>	0	0
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 16.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 15.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Consecutivamente el 66,6% y 33,3% respondieron que Siempre y Casi Siempre respectivamente es necesario planificar estrategias o recursos basados en el uso de las TIC's como principales potenciadores de aprendizajes autónomos en plataformas educativas como Classroom u otras; por otra parte es necesario resaltar, el docente no se debe remplazarse; sino más bien, éste debe modificar sus estrategias didácticas para mantener activos a los estudiantes dentro y fuera del salón de clase, promoviendo así el aprendizaje significativo.

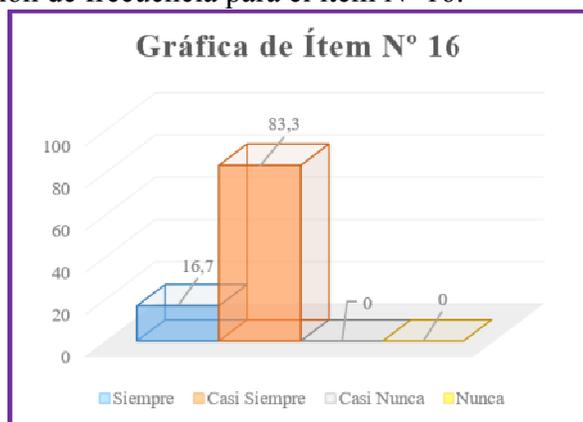
**Ítem 16:** Las estrategias didácticas basadas en las TIC, se adaptan muy bien al perfil económico de sus estudiantes propiciando la motivación hacia el aprendizaje significativo de la asignatura hematología.

**Cuadro N° 21.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 16.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
<b>Siempre</b>	1	16,7
<b>Casi Siempre</b>	5	83,3
<b>Casi Nunca</b>	0	0
<b>Nunca</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 17.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 16.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Asimismo, aseveraron en un 83,3% y 16,7% que Siempre y Casi Siempre respectivamente, las estrategias didácticas basadas en las TIC, se adaptan muy bien al perfil económico de sus estudiantes propiciando la motivación hacia el aprendizaje significativo de la asignatura hematología.

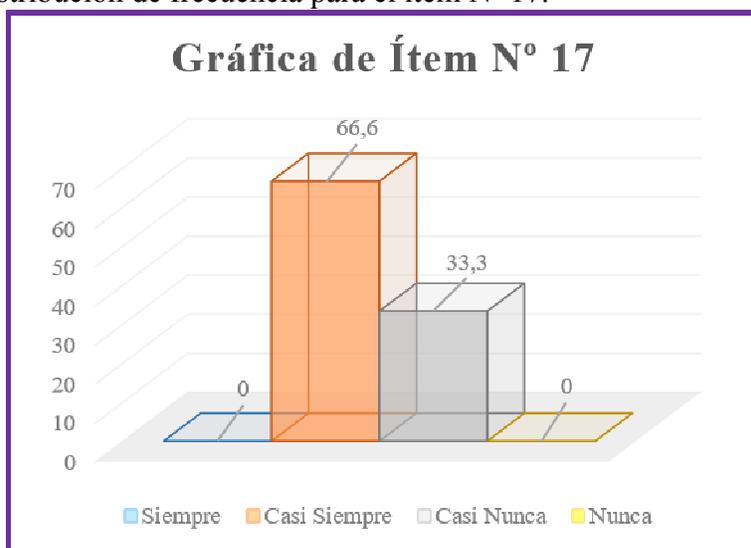
**Ítem 17:** Las estrategias didácticas utilizadas por usted para la recopilación de la información y retroalimentación de las clases en sus prácticas de identificación morfológica, promueven aprendizajes significativos en los estudiantes.

**Cuadro N° 22.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 17.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	0	0
Casi Siempre	4	66,6
Casi Nunca	2	33,3
Nunca	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 18.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 17.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Con respecto a las estrategias didácticas utilizadas por el docente para la recopilación de la información y retroalimentación de las clases en sus prácticas de identificación morfológica, un 66,6% afirmaron que Casi Siempre son necesarias, asimismo 33,3% indicaron que Casi Nunca; pues, es una postura constructivista al “interactuar con los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo...” (Cardona, Cardona y Reina, 2010:50)

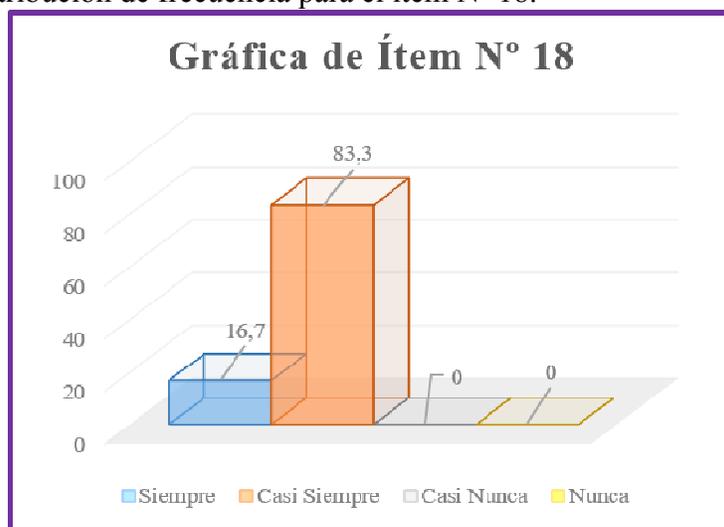
**Ítem 18:** Las TIC’s son un gran potencial para elaborar recursos de síntesis y organización de la información en la carrera de bioanálisis.

**Cuadro N° 23.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 18.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	1	16,7
Casi Siempre	5	83,3
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	6	100

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 19.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 18.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** En relación al uso de las TIC, estas son un gran potencial para elaborar recursos de síntesis y organización de la información en la carrera de bioanálisis, así lo aseveran el 83,7% de los docentes al responder que Casi Siempre y un 16,7% Siempre; debido a que existe una relación entre el uso de la tecnología y la educación, pues Cardona, Cardona y Reina, (2010) aseveran que esta relación “explica el proceso de desarrollo, así como la aplicación y la evaluación propias de sistemas, técnicas e instrumentos que buscan mejorar el proceso de aprendizaje humano” (p. 371).

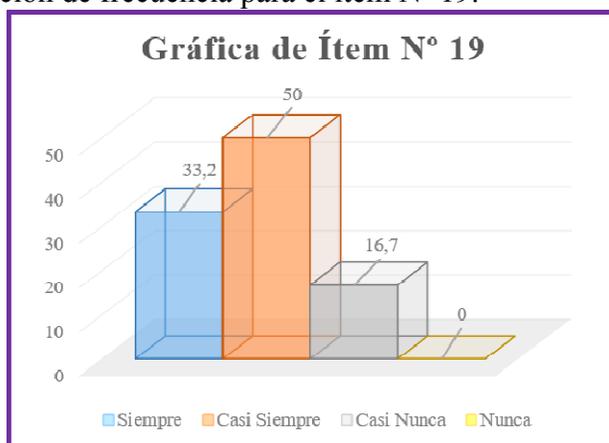
**Ítem 19:** Classroom como plataforma virtual para la praxis educativa en la Educación Universitaria, se presenta como una herramienta ideal para la publicación y aplicación de pruebas y cuestionarios en tiempo real o simulado.

**Cuadro N° 24.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 19.

RESPUESTAS	Número de docentes en formación	Porcentaje (%)
Siempre	2	33,2
Casi Siempre	3	50
Casi Nunca	1	16,7
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Gráfico N° 20.** Distribución de frecuencia para el ítem N° 19.



**Fuente:** Datos compilados por Carrizalez (2023).

**Interpretación:** Por último, pero no menos importante, el 50% de los encuestados afirmaron que Casi Siempre el Classroom es una plataforma virtual que permite la praxis educativa en el subsistema de Educación Universitaria; pues el mismo, se presenta como una herramienta ideal para la publicación, aplicación de pruebas y cuestionarios en tiempo real o simulado. Asimismo, el 33,3% señalaron que esto debe ocurrir Siempre y tal sólo un 16,7% Casi Nunca.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se ha logrado corroborar la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023, lo cual se pudo corroborar en la aplicación del instrumento, específicamente en el ítem 2, cuando se le preguntó: Es necesaria la elaboración de materiales audiovisuales como organizadores previos y recurso instruccional introductorio para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier contenido desde la virtualidad, previo a una clase ya sea presencial o virtual de las prácticas de identificación morfológica. En este sentido los docentes en un 50% afirmaron que Siempre y Casi Siempre respectivamente, tienen la necesaria

de la elaboración de materiales audiovisuales como organizadores previos y recurso instruccional introductorio.

Por otra parte, los resultados obtenidos expresan, un 66,6% de los docentes respondieron que Casi Siempre el Classroom es una herramienta virtual interactiva, la cual resulta ser eficiente para la descripción clara de los contenidos de la asignatura hematología, bajo la modalidad a distancia. Asimismo, un 33,3% de los docentes entrevistados afirmaron que actualmente, en su labor Nunca cuentan con herramientas digitales que le permitan planificar clases y actividades en pro de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes de bioanálisis, utilizando el Internet. Sin embargo, un 50% dicen que casi siempre las poseen. En relación a esto, Raybal & Rieunier, (2010) firman que “estas estrategias pueden promover la construcción de aprendizajes significativos” (p.156).

Con respecto al ítem 4, un 50% respondieron que Siempre y 33,3% que Casi Siempre son competencias claves para mejorar la práctica pedagógica y la discusión guiada. en la implementación de las clases expositivas vía online; pues según Kraus, Formichella & Alderete (2019) el Classroom es “un entorno virtual que opera como complemento del espacio presencial buscando acompañar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje”. (p.83). Posteriormente, un 50% de los encuestados aseveraron que Siempre y Casi Siempre, los materiales didácticos virtuales pueden llegar a tener un impacto positivo en el proceso de refuerzo de contenidos en un aprendizaje significativo, si se emplean claves estratégicas adecuadas a los estudiantes; en este sentido Kraus, Formichella & Alderete (2019) señalan, “los estudiantes, en lugar de recibir conocimientos desde el docente de manera tradicional, dispongan de recursos fuera del horario escolar para que puedan visualizarlos y analizarlos”. (p.83).

Luego en el ítem 6, un 66,6% y 33,3% de los docentes Siempre y Casi Siempre, consideran al momento de facilitar la asignatura como un método de enseñanza eficaz, los resultados obtenidos se corroboran con lo propuesto por Rodríguez, Aquino & Fleites (2017) donde las ilustraciones son un método que “podrá promover en el estudiante un pensamiento reflexivo y una independencia cognoscitiva, así como el interés por el estudio, proponemos material de apoyo para la docencia a través de clases metodológicas instructivas sobre la aplicación de las ilustraciones en las diferentes formas de organización de la enseñanza” (en línea). Consecutivamente, los docentes respondieron que Siempre (33,3%) y Casi Siempre (66,6%) deberían desarrollar sus clases expositivas por Internet a través de materiales audiovisuales; ya que esta, es una práctica necesaria en la educación universitaria. Esto se debe quizás, por ser una técnica de enseñanza generalmente preferida en la universidad, pues “es un procedimiento que presenta cierta eficacia en los estudiantes de nivel superior, exige percepción sintética y tomar notas con rapidez” (Raynal & Rieunier, 2010: 187).

En el ítem 8, los docentes en un 66,6% respondieron que Casi Siempre utilizan representaciones de los fenómenos químicos a través de pequeños videojuegos; por ser una práctica necesaria para disminuir el nivel de abstracción de la asignatura hematología. En este sentido Ausubel & Robinson (1988) afirman que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es la cantidad, claridad y organización de los conocimientos en el alumno” (p.129). Además, un 66,6% de los docentes consideran, el diseño de simuladores y otras actividades interactivas son dinámicas que ayudan a mejorar la praxis educativa en la asignatura; pues, permite a los estudiantes a practicar el contenido adquirido en las clases facilitadas. En este orden de ideas, “las teorías del desarrollo y particularmente desde el constructivismo, la

actividad constituye un sustrato ineludible, pues es por medio de las acciones ejercidas sobre los objetos que el individuo construye sus conocimientos” (Raynal & Rieunier, 2010: 43).

En otro orden de ideas, el 100% de los docentes respondieron que Casi Siempre durante la consulta de los contenidos programáticos de la asignatura, a los estudiantes podría ayudarles para aclarar ciertas dudas, la inserción de preguntas entre ambas partes (estudiante-docente); esta técnica fermentaría el uso de los entornos virtuales como el Classroom; pues este es un servicio ofrecido por Google, el cual es gratuito y a sus funciones o herramientas propician un espacio de intercambio y producción de contenidos digitales, entre docentes y estudiantes. A continuación, el 50% respondieron que Casi Nunca la plataforma virtual con la cual trabajan, cuenta con herramientas que facilitan la creación de organizadores gráficos como mapas mentales, conceptuales, cuadros comparativos y redes semánticas; a pesar que es de fácil acceso por ser una App descargable en la Play Store desde cualquier teléfono celular con sistema Android o Smartphone.

Por otra parte, en el ítem 12 los docentes respondieron en un 100% que Casi Siempre la plataforma Classroom es un entorno virtual que le puede ofrecer un conjunto de herramientas para gestionar los contenidos interactivos como el uso de organizadores gráficos; ya que el mismo posee poco requerimiento de espacio “menos de 49 MB de memoria” y de fácil manejo. Seguidamente, un 66,6% de los encuestados afirmaron que Casi Siempre las múltiples herramientas de trabajo ofrecidas por el Classroom, hacen de él un aula virtual ideal para la enseñanza de la asignatura incluyendo organizadores gráficos como mapas conceptuales y mentales; por ser, uno de sus más grandes beneficios aprovechar el servicio de la nube integrando el Google Drive como sistema de almacenamiento y sincronización de archivos.

Un 83,3% de los encuestados afirmaron que Siempre los materiales digitales de carácter creativo son esenciales para el desarrollo de actitudes positivas, motivación, interés, responsabilidad y autonomía en el estudiante como potenciadores de un aprendizaje significativo; pues, Ausuble piensa, “en efecto, que las disciplinas académicas están estructuradas en un conjunto de conceptos y de principios organizados verticalmente de lo general a lo particular” (Raynal & Rieunier, 2010: 71-72). Consecutivamente el 66,6% y 33,3% respondieron que Siempre y Casi Siempre respectivamente es necesario planificar estrategias o recursos basados en el uso de las TIC's como principales potenciadores de aprendizajes autónomos en plataformas educativas como Classroom u otras; por otra parte es necesario resaltar, el docente no se debe remplazarse; sino más bien, éste debe modificar sus estrategias didácticas para mantener activos a los estudiantes dentro y fuera del salón de clase, promoviendo así el aprendizaje significativo.

Asimismo, aseveraron en un 83,3% y 16,7% que Siempre y Casi Siempre respectivamente, las estrategias didácticas basadas en las TIC, se adaptan muy bien al perfil económico de sus estudiantes propiciando la motivación hacia el aprendizaje significativo de la asignatura hematología. Con respecto a las estrategias didácticas utilizadas por el docente para la recopilación de la información y retroalimentación de las clases en sus prácticas de identificación morfológica, un 66,6% afirmaron que Casi Siempre son necesarias, asimismo 33,3% indicaron que Casi Nunca; pues, es una postura constructivista al “interactuar con los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo...” (Cardona, Cardona y Reina, 2010:50).

En relación al uso de las TIC, estas son un gran potencial para elaborar recursos de síntesis y organización de la información en la carrera de bioanálisis, así lo aseveran el 83,7% de los

docentes al responder que Casi Siempre y un 16,7% Siempre; debido a que existe una relación entre el uso de la tecnología y la educación, pues Cardona, Cardona y Reina, (2010) aseveran que esta relación “explica el proceso de desarrollo, así como la aplicación y la evaluación propias de sistemas, técnicas e instrumentos que buscan mejorar el proceso de aprendizaje humano” (p. 371). Por último, pero no menos importante, el 50% de los encuestados afirmaron que Casi Siempre el Classroom es una plataforma virtual que permite la praxis educativa en el subsistema de Educación Universitaria; pues el mismo, se presenta como una herramienta ideal para la publicación, aplicación de pruebas y cuestionarios en tiempo real o simulado. Asimismo, el 33,3% señalaron que esto debe ocurrir Siempre y tal sólo un 16,7% Casi Nunca. Se presenta como alternativa de solución ante la problemática descrita la propuesta titulada: *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.*

### **ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA**

Para dar respuesta al objetivo dos del presente trabajo de grado, el cual es evaluar la factibilidad de la propuesta, por ser una investigación cuya modalidad fue un proyecto factible, es necesario realizar un estudio de la factibilidad de la propuesta, donde se corroboró la posibilidad de analizar los costos de producción, los recursos técnicos, académicos y humanos utilizados en la misma.

En función de las consideraciones anteriormente expuesta, desde la índole académica se vale decir: diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en

el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación es factible. Asimismo, se pudo hacer el análisis desde los siguientes puntos de vista:

Social, al corroborar la necesidad de la propuesta a través del diagnóstico realizado, ya que éste puede ofrecer diversas estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Institucional, al aplicar la encuesta diagnóstica a los seis (6) docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023; con la cual se verificó que existe un sector universitario que carece de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica.

Económico, pues al considerar que la propuesta es diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica, ya que sólo se amerita de un espacio educativo alojado en la web, como lo es el Classroom. en este sentido se ha convertido en los dos últimos años en la plataforma digital más popular en Venezuela, pues es de uso gratuito y a sus funciones o herramientas propician un espacio de intercambio y producción de contenidos digitales, divulgación de experiencias, como también una fluida comunicación vía web entre los participantes (docentes y estudiantes). Esta herramienta creada por Google, es de fácil acceso por ser una App descargable en la Play Store desde cualquier teléfono celular con sistema Android o Smartphone, con poco requerimiento de espacio “menos de 49 MB de memoria” y de fácil manejo. Este ambiente tiene por título:

*ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA.*

Flexible, pues en la propuesta se utilizó un lenguaje claro, preciso y coherente referido específicamente a diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación; todo esto, planificado y organizado con un conjunto de herramientas informáticas que facilitaran la interacción didáctica entre los miembros del curso (docente-estudiante).

## CAPÍTULO V

### DISEÑO DE LA PROPUESTA TITULADA:

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA

#### Presentación y justificación

Después de haber realizado el diagnóstico a los seis (6) docentes que facilitan la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente para los estudiantes del cuarto año de la carrera de Bioanálisis, la cual está adscrita al Departamento de Morfofisiopatología, de la Escuela de Bioanálisis, Universidad de Carabobo.

La asignatura Hematología se encarga de ejecutar las pasantías de las *prácticas profesionales* en el reconocimiento morfológico serie roja y serie blanca. En este sentido, los estudiantes de esta asignatura han presentado en los últimos dos periodos electivos, pues estos se encuentran por debajo de la media de los estándares mínimos exigidos en la asignatura; los mismos, obtienen las calificaciones de sus evaluaciones por debajo de los esperado, es decir, existe una carencia por lograr integrar el aprendizaje de forma significativa de las formas de la sangre en su estructura cognitiva.

Lo antes expuesto permite justificar el diseño de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información

y Comunicación; las mismas permitirán mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, por la misma razón de que las estrategias actuales usadas por los docentes, no son suficiente para la adquisición de los conocimientos en estos tiempos modernos, por lo cual surge proponer estrategias didácticas que puedan dar respuesta a los problemas que se enfrenta el docente a nivel universitario.

Esta propuesta está centrada en facilitar una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje las cuales han sido definidas por Díaz-Barriga y Hernández, (2002) como “Procedimientos y arreglos que los agentes de enseñanza utilizan de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los alumnos...” (p. 430). En este sentido, las estrategias presentadas a continuación están centradas en temáticas primordiales en torno a la asignatura Hematología; pues la misma, se encarga de ejecutar las pasantías de las prácticas profesionales en el reconocimiento morfológico serie roja y serie blanca.

Por tanto, en este apartado se muestran doce (12) sesiones de clase, con diferentes estrategias y la descripción de las actividades propuesta para cada una; las cuales podrán ser aplicadas por el facilitador de acuerdo al momento didáctico que éste considere conveniente; las mismas fueron diseñadas en atención a los postulados de Díaz-Barriga y Hernández (2002) en cuanto al proceso cognitivo atendido; desde un enfoque de enseñanza situada. De allí la presente propuesta titulada: Estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica; la misma tiene como

### **Objetivo General:**

Presentar una sinopsis de estrategias de enseñanza-aprendizaje, en torno a la asignatura Hematología, de la carrera de Bioanálisis, de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.

### **Objetivos Específicos:**

1. Plantear estrategias de enseñanza-aprendizaje centradas en el proceso cognitivo de activación de los conocimientos previos en los estudiantes de la Escuela de Bioanálisis.
2. Facilitar en atención a las temáticas pertenecientes al Programa Docente de Hematología las estrategias de enseñanza-aprendizaje dirigidas a la codificación de la nueva información con el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación. (TIC's).
3. Promover en los facilitadores el uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

### **Misión y Visión de la propuesta**

#### **Misión**

Proveer en los Licenciados en Bioanálisis un conjunto de estrategias de enseñanza-aprendizaje centradas en el proceso cognitivo de activación de los conocimientos previos en los estudiantes de esta carrera, pues los mismos deben estar capacitados científicamente para efectuar los análisis y pruebas de laboratorio destinados a determinar la cuantificación de sustancias propias y metabólicas producidas en el organismo, la actividad enzimática en líquidos biológicos, sustancias tóxicas en el organismo, entre otras.

#### **Visión**

Una herramienta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura Hematología, la cual permitirá a los docentes facilitar las temáticas pertenecientes al Programa Docente de Hematología con las estrategias de enseñanza-aprendizaje dirigidas a la codificación de la nueva información con el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación. (TIC's).

## **Bases de la propuesta: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA**

### **Fundamentación teórica y legal**

Cuando se habla de estrategias se dice que las mismas como una forma de organización de las diversas planificaciones que un docente debe hacer al momento de enseñar, todo esto con métodos, técnicas y recursos para alcanzar un objetivo educativo. Según Gagné (1970, citado por Raynal & Rieunier, 2010) “un docente (un educador) es alguien que enseña: hechos, conceptos, principios, métodos, estrategias cognitivas, gestos (profesionales o no) y actitudes” (p.170); en este sentido se puede decir, el docente es quien diseña y lleva a la práctica estrategias de enseñanza-aprendizaje, por lo cual diseña y lleva a la práctica diversas estrategias, es decir selecciona métodos, técnicas y medios, los organiza y los aplica con la intención de alcanzar determinados objetivos.

En este orden de ideas se puede decir, el docente después de haber organizado y planificado diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en la Licenciatura de Bioanálisis debe hacerlo basado en el Programa Docente de la asignatura Hematología, el mismo permitirá diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Se presenta a continuación, es por lo cual se presenta a continuación:

<b>PROGRAMA DOCENTE DE LA ASIGNATURA HEMATOLOGÍA</b>		
Unidad	Temática	Contenido
I: Fisiología del Sistema Hematopoyético	Tema 1	Hematopoyesis
	Tema 2	Eritrocito
	Tema 3	Eritrocito
	Tema 4	Alteraciones del Eritrocito
	Tema 5	Requerimientos nutricionales para la producción de eritrocitos: Vitamina B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , Ácido Fólico y Hierro
	Tema 6	Hemoglobina (normales y anormales)
	Tema 7	Leucocitos: Serie granulocítica
	Tema 8	Leucocitos: Serie Mononuclear Fagocitaria
	Tema 9	Leucocitos: Serie linfocítica
II: Fisiopatología del Sistema Hematopoyético	Tema 1	Anemia: Generalidades. Anemia aplásica
	Tema 2	Anemia Ferropénica. Anemia Sideroblástica
	Tema 3	Anemias hemolíticas intravasculares y extravasculares/defectos intrínsecos del eritrocito y extrínsecos
	Tema 4	Anemia Drepanocítica. Talasemias
	Tema 5	Leucemias
	Tema 6	Policitemias
III: Inmunoematología	Tema 1	Sistema ABO
	Tema 2	Sistema RH
	Tema 3	Incompatibilidad transfusional
	Tema 4	Incompatibilidad feto-materna
IV: Hemostasia y coagulación	Tema 1	Hemostasia y Factor vascular
	Tema 2	Plaquetas: Origen estructura, funciones
	Tema 3	Mecanismos plasmáticos de la coagulación. Pruebas básicas y complementarias para la evaluación del mecanismo plasmático de la coagulación. Factores vitamina K dependiente
	Tema 4	Inhibidores de la coagulación
	Tema 5	Sistema Fibrinolítico
	Tema 6	Hemofilia. Enfermedad de Von Willbrand
	Tema 7	Intravascular diseminada (CID)

En este sentido para esta propuesta se realizaron doce (12) estrategias, las cuales desde la perspectiva de Díaz-Barriga y Hernández (2002),

...las representaciones o pensamiento didáctico espontáneo del profesor (creencias, teorías implícitas, pensamiento práctico). Involucra tanto el conocimiento académico-profesional como los conocimientos culturales y las expectativas sociales (...) ejercen una importante mediación en la intervención y práctica de la docencia. (p. 435)

En este orden de ideas, se presenta la propuesta atención en dos etapas, estrategias para activar el conocimiento previo denominadas pre-instruccionales y estrategias dirigidas a la sistematización de la nueva información, centradas en estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, las cuales fueron llamadas post-instruccionales.

Al hacer referencia a las estrategias pre-instruccionales, las mismas “se concentran en ayudar al esclarecimiento de las intenciones educativas que se pretenden lograr al término del episodio (...)” (p. 144). Por otra parte, las estrategias post-instruccionales están “dirigidas a proporcionar al aprendiz la oportunidad para que realice una codificación ulterior, complementaria o alternativa a la expuesta por el enseñante (...)” (p. 146). Por otra parte, la fundamentación legal, es necesario hacer referencia a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en el artículo 102, el cual establece:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática y obligatoria... De máximo interés en todas sus modalidades y como

instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados en los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. (p. 28)

Igualmente, en el mismo documento en el artículo 103, donde se establece: “Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones”. (p. 29). Por otra parte, en la Ley Orgánica de Educación (2009), en el artículo 32, se hace referencia a la Educación Universitaria, la cual, “...tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural en todas sus formas...” (p. 28)

En esta propuesta se pretende presentar estrategias preinstruccionales y posinstruccionales con el uso de las TIC's, a través de diversas sesiones en el classroom como una herramienta gratuita que proporciona Google para facilitar los contenidos a los estudiantes, estas actividades servirán de complemento a las docentes que facilitan esta disciplina en la Carrera de Bioanálisis; y así alcanzar la comprensión de las cuatro unidades del Programa Docente de la asignatura Hematología; pues con estas sesiones, el docente podrá completar actividades que durante la presencialidad no logra cumplir por diferentes motivos, las cuales

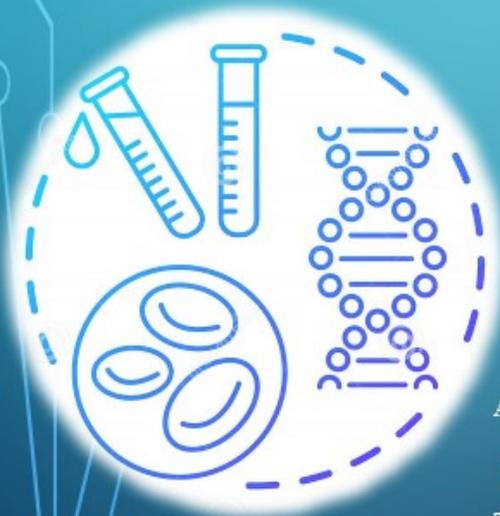
permiten reorientar la enseñanza y alcanzar un aprendizaje significativo; estas se muestran a continuación por unidad de trabajo, haciendo una breve descripción de las estrategias de enseñanza dirigidas y de las descripciones propias de cada actividad bajo las competencias básicas alusivas al futuro profesional de esta carrera. Es importante señalar, la propuesta presenta diversas estrategias propuestas por Diaz-Barriga y Hernández, las mismas se presentan a continuación:



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACION SUPERIOR



**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS  
PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA**



**AUTORA:**

**LICDA. MARÍA SOFÍA CARRIZALEZ SILVA**

**TUTORA:**

**DRA. LILIANA PATRICIA MAYORGA**

**BÁRBULA, MARZO 2023**

# ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES

Son aquellas en las cuales se evoca el conocimiento previo de los participantes, con la finalidad de establecer un clima motivacional en ellos, y así despertar el interés hacia el nuevo conocimiento. De allí, se presentan las siguientes estrategias de enseñanza centradas en el proceso cognitivo donde se busca la activación de conocimientos previos. (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p.148).





UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA PARA  
LA EDUCACIÓN SUPERIOR



SESIÓN N° 1

UNIDAD I: Fisiología del Sistema Hematopoyético

Tema N° 1: Hematopoyesis

**Estrategia de enseñanza dirigidas:** La *Generación de expectativas apropiadas* es una actividad generadora de expectativas apropiadas. Según Díaz-Barriga y Hernández (2002), estas “ayudan a contextualizar sus aprendizajes y darles sentido” (, p.148). En este sentido se puede decir, el docente debe buscar en los estudiantes de Bioanálisis actos de reflexión relacionados con el contenido presentado en cada clase, los cuales permitan obtener los *objetivos* propuestos en esta asignatura, a través de una revisión exhaustiva del material presentado en el Classroom.

**Descripción de la Actividad:** En esta sección, el facilitador introduce los diferentes temas que se proporcionaran durante esta Unidad I, entre ellos se encuentran: Hematopoyesis, eritrocito, alteraciones del eritrocito, requerimientos nutricionales para la producción de eritrocitos: vitamina B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, ácido fólico y hierro, hemoglobina (normales y anormales), leucocitos: serie granulocítica, Leucocitos: Serie Mononuclear Fagocitaria y Leucocitos: Serie linfocítica; dando así a conocer la intencionalidad o propósito cada clase, y por ser el primer encuentro se realizó la generación de expectativas apropiadas para alcanzar los objetivos o intenciones de la asignatura; todo esto con diversas actividades, contenidos y criterios de evaluación propuestos por el docente.

Con respecto a la temática N° 1: Hematopoyesis se dará inicio dando a conocer una breve reseña histórica, donde la primera evidencia de la existencia de células madre hematopoyéticas en el ser humano surgió en 1945, cuando se observó que algunos individuos que habían sido

---

expuestos a dosis letales de radiación podían ser rescatados mediante un trasplante de médula ósea de un donador sano, el cual permitía la regeneración del tejido sanguíneo. Asimismo, la médula ósea es el sitio donde se producen las células sanguíneas. A partir de esta célula totipotencial, llamada célula madre hematopoyética o progenitora, se originan todas las células sanguíneas: eritrocitos, leucocitos (que incluyen los distintos linfocitos) y plaquetas (Pérez & Almaguer, 2009:1). Con esta herramienta el docente podrá incorporar libros de texto como Hematología. La sangre y sus enfermedades, cuyos autores son: José Pérez, & David Almaguer, segunda edición, México: McGrawHill: el cual permitirá a los estudiantes tener en forma digital material para investigar o consultar acerca del tema.

En este orden de ideas el texto antes referenciado en su cuarta edición se puede consultar por el link: <https://www.mheducation.es/hematologia-la-sangre-y-sus-enfermedades-9786071512918-spain#:~:text=y%20la%20inmunogen%C3%A9tica.-.Hematolog%C3%ADa,.residentes%20y%20profesionales%20en%20hematolog%C3%ADa.>

Por otra parte, se incorporará al classroom, el Atlas de Hematología Clínica elaborado por Jacqueline Carr & Bernardette Rodak, (2010), Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; el mismo se encuentra en la web en: <https://www.medicapanamericana.com/co/libro/atlas-de-hematologia-clinica-5ed-incluye-version-digital>. Con estos materiales facilitados por el docente, los estudiantes podrán consultar diversos temas relacionados con la asignatura y así alcanza las intencionalidades propuestas en el programa de estudio.

---

## SESIÓN N° 2

---

### UNIDAD I: Fisiología del Sistema Hematopoyético

---

#### Tema N° 2 y 3: Eritrocito

**Estrategia de enseñanza dirigidas:** En relación a la *activación de los conocimientos previos*, el instructor debe realizar una serie de *preguntas intercaladas* que conllevarán a una *discusión guiada* por el docente. El facilitador de esta asignatura debe dentro de su discurso, motivar a los estudiantes a que participen en la contextualización conjunta de los objetivos desde la presencialidad o en la virtualidad; a través del uso de las TIC's desde el classroom, logrando así una excelente *actividad focal*.

**Descripción de la Actividad:** Se puede iniciar la actividad con cierta información de tipo introductorio y contextual; la cual puede ser elaborada con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Todo esto puede originar un puente cognitivo entre la información nueva y la previa. Para ello se debe iniciar la clase definiendo qué son los eritrocitos. Los eritrocitos son un tipo de glóbulo sanguíneo (célula de la sangre) que se produce en la médula ósea y se encuentra en la sangre. Los eritrocitos contienen una proteína llamada hemoglobina, que transporta oxígeno desde los pulmones a todas las partes del cuerpo. El número de eritrocitos en la sangre es uno de los componentes de una prueba llamada recuento sanguíneo completo (RSC), que se usa para determinar la presencia de afecciones como la anemia, la deshidratación, la desnutrición y la leucemia. También se llama glóbulo rojo, GR y hematíe. Entre las preguntas intercaladas que el docente puede realizar serían: ¿Qué son los eritrocitos?, ¿Dónde se encuentran? ¿Cuáles son los componentes de los eritrocitos? ¿Cómo se puede determinar si un paciente se encuentra anémica, deshidratada, desnutrida o con leucemia? Las preguntas antes indicadas se pueden formular en las clases presenciales o en el classroom a través de un foro chat.

---

## SESIÓN N° 3

### UNIDAD I: Fisiología del Sistema Hematopoyético

#### Tema N° 4: Alteraciones del Eritrocito

**Estrategia de enseñanza dirigidas** En esta sesión se debe tratar de realizar estrategias Organizadoras *de la nueva información*, ésta es una actividad es generadora de expectativas apropiadas como los son la *señalización con el refuerzo de contenidos, las cuales* “ayudan a contextualizar sus aprendizajes y darles sentido” (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p.148). En este sentido se busca que el aprendiz esté consciente de lo que se espera de él al culminar con la revisión del material. Asimismo, se pueden utilizar *ilustraciones* que permitan el logro de los objetivos de esta sesión.

**Descripción de la Actividad:** Se pretende en esta sesión mostrar representaciones visuales de los conceptos, objetos o situaciones de las alteraciones del Eritrocito (a través de fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, entre otros). Con diferentes imágenes que se pueden presentar a los estudiantes (figura N°1), los mismos podrán decir que la sangre contiene muchos tipos de células: glóbulos blancos (monocitos, linfocitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos y macrófagos), glóbulos rojos (eritrocitos) y plaquetas. La sangre circula por el cuerpo a través de las arterias y las venas. **Figura N° 1.** Células Sanguíneas

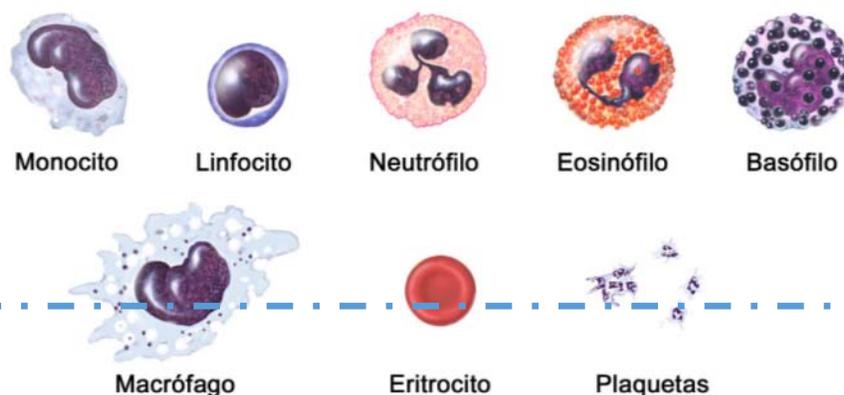
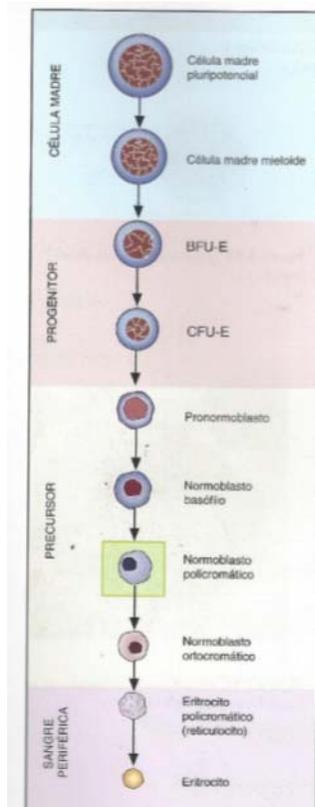


Figura N°

2. Sección

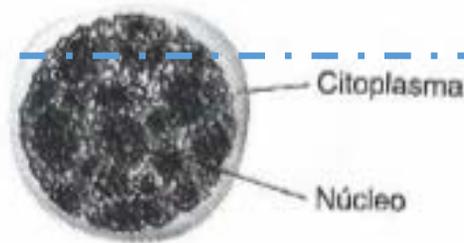
eritroide-Normoblasto policromático.



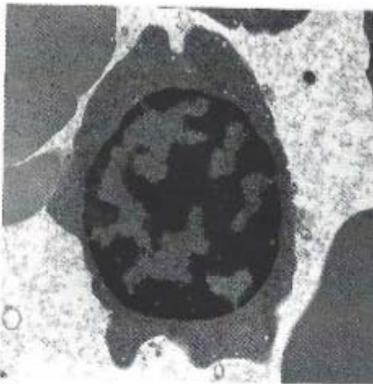
**Figura N° 3.** Normoblasto Policromático. Eritroblasto policromático Rubricito. Normoblasto policromático.



**Figura N° 4.** Esquema de Normoblasto Policromático.

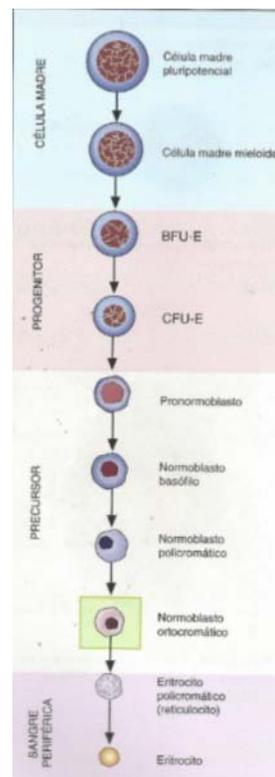


**Figura N° 5.** Microfotografía electrónica de un normoblasto policromático (x15.575).

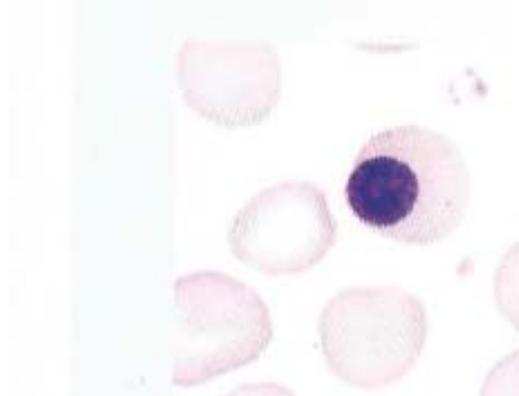


Tamaño: 10-12  $\mu\text{m}$   
 Núcleo: redondo  
 Nucléolos: 0  
 Cromatina: bastante condensada  
 Citoplasma: azul grisáceo  
 Relación N/C: 4:1  
 Intervalo de referencia: Médula ósea: 10-20%  
 Sangre periférica: 0%

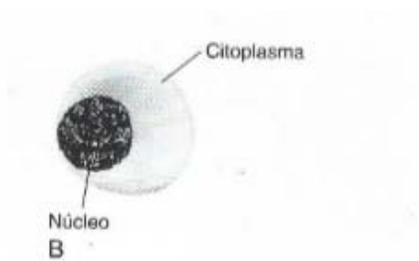
**Figura N° 6.** Secuencia eritoide-Normoblasto ortocromático.



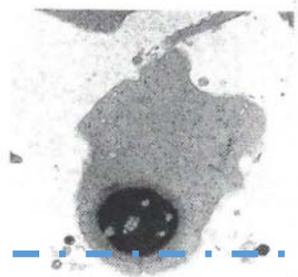
**Figura N° 7.** Eritroblasto ortocromático Metarrubricito. Normoblasto ortocromático.



**Figura N° 8.** Esquema de normoblasto ortocromático.

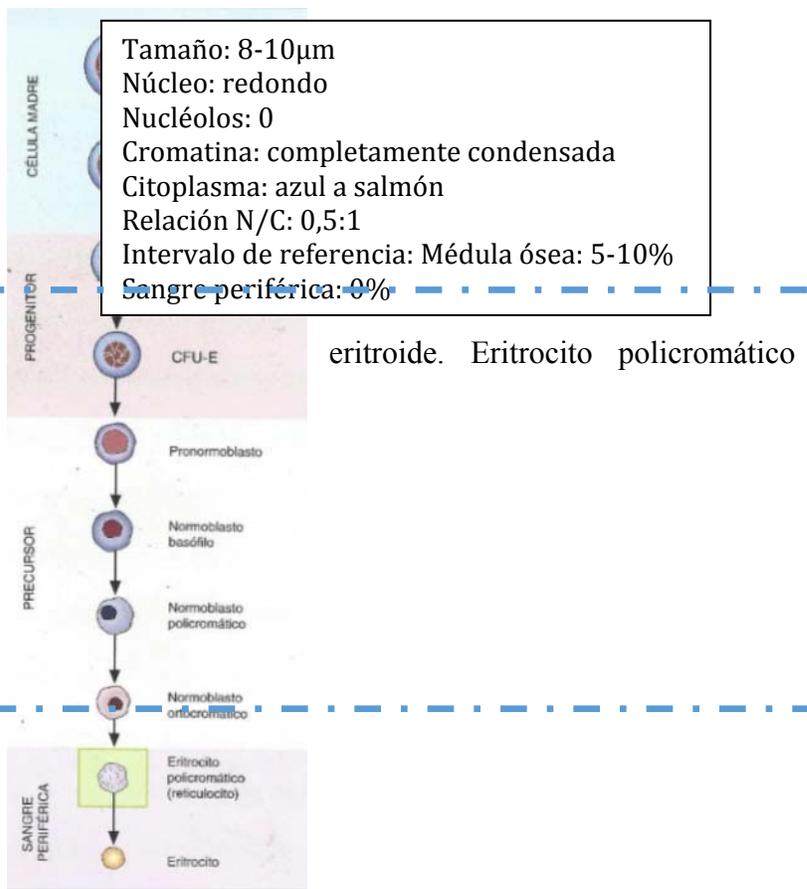


**Figura N° 9.** Microfotografía electrónica de un normoblasto ortocromático (x20.125).

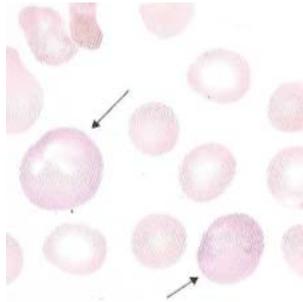


Tamaño: 8-10µm  
 Núcleo: redondo  
 Nucléolos: 0  
 Cromatina: completamente condensada  
 Citoplasma: azul a salmón  
 Relación N/C: 0,5:1  
 Intervalo de referencia: Médula ósea: 5-10%  
 Sangre periférica: 0%

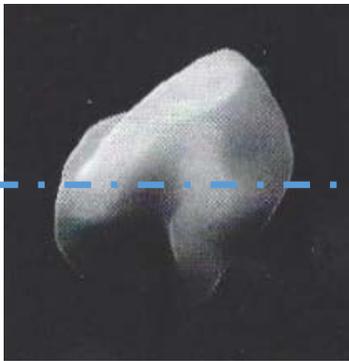
**Figura N° 10.** Secuencia (reticulocito).



**Figura N° 11.** Eritrocito Policromático. Eritrocito difusamente basófilo Reticulocito.



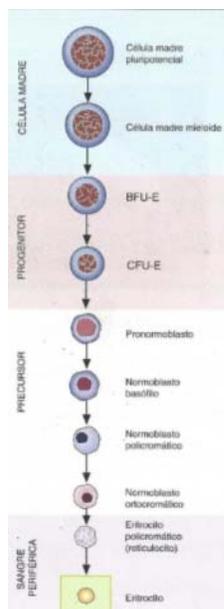
**Figura N° 12.** Microfotografía



Tamaño: 8-8,5  $\mu\text{m}$   
 Núcleo: ausente  
 Nucléolos: no posee  
 Cromatina: no posee  
 Citoplasma: azul a salmón  
 Relación N/C: no corresponde  
 Intervalo de referencia: Médula ósea: 1%  
 Sangre periférica: 0,5-2%  
 NOTA: cuando se utilizan tinciones supravitales (p.ej., azul de metileno nuevo), los eritrocitos policromáticos se observan como reticulocitos.

electrónica de barrido de un eritrocito Policromático (x5.000).

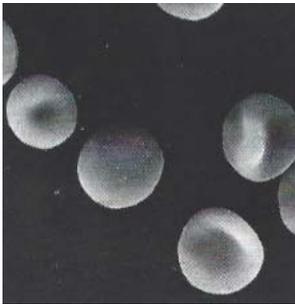
**Figura N° 13.** Secuencia eritroide. Eritrocito.



**Figura N° 14.** Eritrocito.



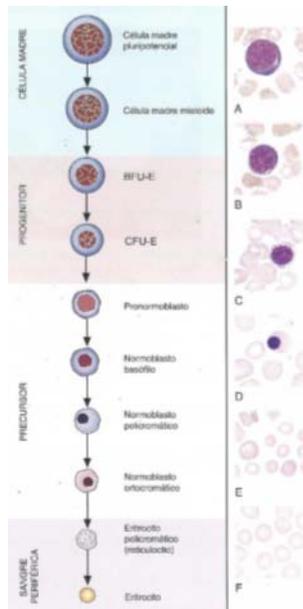
**Figura N° 15.** Microfotografía



Tamaño: 7-8  $\mu\text{m}$   
Núcleo: ausente  
Nucléolos: no posee  
Cromatina: no posee  
Citoplasma: salmón  
Relación N/C: no corresponde  
Intervalo de referencia: Médula ósea: no corresponde  
Sangre periférica: tipo celular presuminante

electrónica de barrido de un eritrocito (x2.500).

**Figura N° 16.** Secuencia eritrocitaria con (A) pronormoblasto, (B) normoblasto basófilo, (C) normoblasto policromático, (D) normoblasto ortocromático, (E) eritrocito policromático y (F) eritrocito.



---

## SESIÓN N° 4

### UNIDAD I: Fisiología del Sistema Hematopoyético

---

**Tema N° 5:** Requerimientos nutricionales para la producción de eritrocitos: Vitamina B6, B12, Ácido Fólico y Hierro

**Estrategia de enseñanza dirigidas** En esta sesión se debe tratar de realizar estrategias Organizadoras *de la nueva información*, entre las cuales el docente podrá aplicar diversas *estrategias discursivas orales como un estilo de enseñanza*; asimismo, *analogías*, las cuales son representaciones sensoriales (sentido de la vista, el auditivo y el táctil), además de *preguntas insertadas*; las mismas se podrían realizar con un organizador gráfico Cuadro C-Q-A; éste se encuentra estructurado por recursos viso-espaciales, donde el docente se apoya con la información que se desea aprender. Se pueden incluir cuadros, llaves, diagramas, organizadores textuales, etcétera. (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p.434).

**Descripción de la Actividad:** Una vez mencionada la temática: Requerimientos nutricionales para la producción de eritrocitos: Vitamina B6, B12, Ácido Fólico y Hierro, se deben establecer equipos conformados por tres personas para que establezcan un reporte de manera grupal sobre lo que consideren “saben” o “conocen” o “han aprendido” del tema; esto con la finalidad de activar el conocimiento previo

LO QUE SE CONOCE (C)	LO QUE SE QUIERE CONOCER (Q)	LO QUE SE HA APRENDIDO (A)

**Fuente:** Díaz-Barriga y Hernández (2002)

# ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES

Una vez concluido el momento de desarrollo de la sesión de clase, se hace imperante proponer estrategias post-instruccionales con la finalidad de consolidar el proceso de aprendizaje en el participante y así valorar el avance en cada uno de ellos. (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p.150).





UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA PARA  
LA EDUCACIÓN SUPERIOR



SESIÓN N° 5

UNIDAD I: Fisiología del Sistema Hematopoyético

Tema N° 6: Hemoglobina (normales y anormales)

**Estrategia de enseñanza dirigidas:** En esta sesión se continua con las estrategias *Organizadoras de la nueva información*, por lo cual se solicitará a los estudiantes a elaboración de *Mapas conceptuales* y *redes semánticas*, pues con ellas se pretende hacer representaciones gráficas de esquemas de conocimiento propios del tema (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).

**Descripción de la Actividad:** A partir del siguiente contenido se solicita a los estudiantes elaborar un *Mapa conceptual* o *una red semántica*, la misma permitirá el refuerzo del contenido facilitado por el docente; además de eso, servirá como una estrategia de evaluación durante el semestre en curso.

La hemoglobina es una proteína de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo. Hay varios tipos diferentes de hemoglobina. La electroforesis de hemoglobina es una prueba que mide los diferentes tipos de hemoglobina en la sangre. También detecta tipos de hemoglobina anormales. Algunos tipos normales de hemoglobina son:

\*Hemoglobina (Hgb) A: El tipo más común de hemoglobina en personas adultas sanas

\*Hemoglobina (Hgb) F: Hemoglobina fetal. Este tipo se encuentra en los fetos y recién nacidos. La Hgb F es reemplazada por la Hgb A poco después del nacimiento. Los niveles de Hgb A o Hgb F demasiado altos o bajos pueden ser un signo de ciertos tipos de anemia.

Algunos tipos anormales de hemoglobina son:

---

\*Hemoglobina (Hgb) S: Este tipo se encuentra en personas con anemia de células falciformes. La anemia de células falciformes es un trastorno hereditario que hace que el cuerpo produzca glóbulos rojos rígidos en forma de hoz. Los glóbulos rojos sanos son flexibles para poder circular fácilmente por los vasos sanguíneos. En cambio, las células falciformes pueden atascarse en los vasos sanguíneos y causar dolor crónico grave, infecciones y otras complicaciones

\*Hemoglobina (Hgb) C: Este tipo no transporta bien el oxígeno. Puede causar una forma leve de anemia

\*Hemoglobina (Hgb) E: Este tipo se encuentra principalmente en personas de ascendencia del sudeste asiático. En general, las personas con Hgb E no tienen síntomas o tienen síntomas de anemia leves

En la prueba de electroforesis de hemoglobina se aplica una corriente eléctrica a una muestra de sangre. Esto separa los tipos de hemoglobina normales y anormales. Cada tipo de hemoglobina se puede medir por separado. Nombres alternativos: Electroforesis de Hb, evaluación de la hemoglobina, evaluación de hemoglobinopatía, fraccionamiento de la hemoglobina, Hb ELP, análisis de células falciformes

¿Para qué se usa este examen de laboratorio?

La electroforesis de hemoglobina mide los niveles de hemoglobina y detecta los tipos de hemoglobina anormales. Se suele usar para diagnosticar anemia, anemia de células falciformes y otros trastornos de la hemoglobina.

¿Qué significan los resultados?

Los resultados muestran qué tipos de hemoglobina se encontraron y los niveles de cada una. Los niveles de hemoglobina demasiado altos o bajos pueden ser signo de:

- 
- Talasemia: Tipo de anemia que afecta la producción de hemoglobina. Los síntomas varían de leves a graves
  - Rasgo de células falciformes: Las personas con este rasgo tienen un gen de células falciformes y un gen normal. La mayoría de ellas no tiene problemas de salud
  - Anemia de células falciformes
  - Enfermedad de la hemoglobina C: Causa una forma leve de anemia y a veces agrandamiento del bazo y dolor articular
  - Enfermedad de la hemoglobina S-C: Causa una forma leve o moderada de anemia de células falciformes

Los resultados también indican si un trastorno específico es leve, moderado o grave. Hay varias opciones para tratar la talasemia y otros trastornos de la hemoglobina. Hasta hace poco, las opciones de tratamiento para la enfermedad de células falciformes eran limitadas. Pero hoy existen terapias nuevas y prometedoras. Si a usted o su hijo se les diagnosticó enfermedad de células falciformes u otro trastorno de la hemoglobina, hable con su profesional de la salud sobre sus opciones de tratamiento.

Los resultados de la electroforesis de hemoglobina se suelen comparar con los de otras pruebas, como un conteo sanguíneo completo y un frotis de sangre. Si tiene preguntas sobre sus resultados, consulte con su médico o profesional de la salud.

¿Qué ocurre durante una electroforesis de hemoglobina?

El profesional de la salud toma una muestra de sangre de una vena de un brazo con una aguja pequeña. Después de insertar la aguja, extrae un poco de sangre y la coloca en un tubo de ensayo o frasco. Tal vez sienta una molestia leve cuando la aguja se introduce o se saca, pero el procedimiento suele durar menos de cinco minutos.

---

## SESIÓN N° 6

### UNIDAD I: Fisiología del Sistema Hematopoyético

**Tema N° 7, 8 y 9:** Leucocitos: Serie granulocítica, Serie Mononuclear Fagocitaria y Serie linfocítica

**Estrategia de enseñanzas dirigidas:** En esta sesión se continúa con las estrategias *Organizadoras de la nueva información*, con el uso de *estructuras textuales*, con *organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito*, que influyen en su comprensión y recuerdo.

**Descripción de la Actividad:** Según lo señalado por Díaz-Barriga (2002): las estructuras textuales se pueden presentar a través de una historia, donde se cuentan- de la manera más precisa y objetiva posible-sucesos que plantean situaciones problema (...) de manera que los alumnos experimenten la complejidad, la ambigüedad, incertidumbre, falta de certeza que enfrentaron los participantes originales del caso... (p. 77). En este sentido se pretende en esta sesión los estudiantes realicen una indagación exhaustiva del tema, para luego realizar un ensayo, el cual no es más que un escrito breve, donde se analiza o reflexiona en torno a un tema; esta actividad podrá ser evaluada y permitir así a los estudiantes cumplir los objetivos propuestos en el programa de estudio. En este caso el tema en cuestión será: Leucocitos: Serie granulocítica, Serie Mononuclear Fagocitaria y Serie linfocítica.

---

## SESIÓN N° 7

### UNIDAD II: Fisiopatología del Sistema Hematopoyético

**Tema N° 1, 2, 3 y 4:** Anemia: Generalidades. Anemia aplásica Anemia Ferropénica, Anemia Sideroblástica, Anemias hemolíticas intravasculares y extravasculares/defectos intrínsecos del eritrocito y extrínsecos, Anemia Drepanocítica. Talasemias

**Estrategia de enseñanzas dirigidas:** En esta sesión, se pretende realizar actividades generadoras de información como son las *analogías*. Ésta es una “estrategia de enseñanza que consiste en establecer una comparación entre la información nueva a aprender (casi siempre de mayor nivel de abstracción y complejidad) con otra información conocida...” (Díaz-Barriga y Hernández, 1998:3).

**Descripción de la Actividad:** Siguiendo con la temática Anemia: Generalidades. Anemia aplásica Anemia Ferropénica, Anemia Sideroblástica, Anemias hemolíticas intravasculares y extravasculares/defectos intrínsecos del eritrocito y extrínsecos, Anemia Drepanocítica. Talasemias; se solicitará a los estudiantes de Bioanálisis, el docente debe realizar algunas proposiciones que indiquen eventos (concreto y familiar) alusivos al tema, realizando ejemplificaciones semejantes a otros (desconocidos y abstractos o complejos).

Se recomienda solicitar previamente a los estudiantes indagar acerca del tema con la finalidad aplicar estrategias posinstruccionales, las cuales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material revisado; asimismo, con estas estrategias el estudiante podrá valorar su propio aprendizaje.

En este orden de ideas, algunas de las estrategias posinstruccionales recomendadas serían: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales; los cuales además pueden ser evaluados y así cumplir con los requerimientos solicitados por la facultad en el plan de evaluación.

---

## SESIÓN N° 8

### UNIDAD II: Fisiopatología del Sistema Hematopoyético

#### Tema N° 5 y 6: Leucemias y Policitemias

**Estrategia de enseñanzas dirigidas:** En esta clase se pretende aplicar estrategias para *organizar la información* que se ha de aprender, con la finalidad de dar mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá al representarla en *forma gráfica o escrita*.

**Descripción de la Actividad:** las estrategias en esta sesión pueden estar constituidas del material que se ha de aprender denominándolo: construcción de “conexiones internas”; estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. En este sentido se puede incluir en ellas representaciones visoespaciales, como resúmenes o cuadros sinópticos, los cuales permitirán tener como referencia datos importantes en relación a los valores hematológicos según la edad.

Hechas las consideraciones anteriores se presenta la Tabla 2 de los valores hematológicos de referencia por edades, pues cuando se habla de ferropenia se debe hacer referencia a la disminución del hierro corporal por debajo de los niveles necesarios para mantener una homeostasis normal; éste, es el déficit nutricional más extendido en el mundo, principalmente en medios más desfavorecidos. El reto fundamental a la hora de diagnosticar la ferropenia consiste en determinar qué parámetro es el más fiable para reflejar el estado real del hierro en el organismo. El descenso de la hemo-globina es un indicador tardío del déficit de hierro, ya que se produce en fases avanzadas de la ferropenia, por lo que su uso no está recomendado. Por el contrario, la ferritina es uno de los parámetros más usados, es muy específico, ya que refleja el estado de las reservas de hierro en el organismo y nos permite realizar un diagnóstico precoz de ferropenia (1,2). Una ferritina en suero menor de 10-15 ng/ml posee una especificidad del 99%

para el diagnóstico de ferropenia. En la población pediátrica, el punto de corte recomendado es de 15 mcg/L (1,3); en los últimos años, algunos autores sugieren que en niños entre 1 y 3 años, valores de 18 mcg/L se correlacionan mejor con cifras de Hb clínicamente relevantes a estas edades (4), (Hernández Merino, 2021).

**Tabla N° 2.** Valores hematológicos de referencia.

Tabla 1. Valores hematológicos de referencia por edades													
Edad	Hb (g/dL)		Hcto (%)		Hematies (millones/ $\mu$ L)		VCM (fl)		HCM (pg)		CHCM (g/dL)		
	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	
Nacimiento *	16,5	13,5	51	42	4,7	3,9	108	98	34	31	33	30	
1-3 días	18,5	14,5	56	45	5,3	4,0	108	95	34	31	33	29	
1 semana	17,5	13,5	54	42	5,1	3,9	107	88	34	28	33	28	
2 semanas	16,5	12,5	51	39	4,9	3,6	105	86	34	28	33	28	
1 mes	14,0	10,0	43	31	4,2	3,0	104	85	34	28	33	29	
2 meses	11,5	9,0	35	28	3,8	2,7	96	77	30	26	33	29	
3-6 meses	11,5	9,5	35	29	3,8	3,1	91	74	30	25	33	30	
6-24 meses	12,0	10,5	36	33	4,5	3,7	78	70	27	23	33	30	
2-6 años	12,5	11,5	40	35	4,6	3,9	81	75	27	24	34	31	
6-12 años	13,5	11,5	40	35	4,6	4,0	86	77	29	25	34	31	
12-18 años	Mujer	14,0	12,0	41	36	4,6	4,1	90	78	30	25	34	31
	Varón	14,5	13,0	43	37	4,9	4,5	88	78	30	25	34	31

\*Sangre de cordón. CHCM: concentración de la hemoglobina corpuscular media; DE: desviación estándar; Hb: hemoglobina; HCM: hemoglobina corpuscular media; Hcto: hematocrito; VCM: volumen corpuscular medio.  
Fuente: Hernández Merino A. Anemias en la infancia y la adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatr Integral*. 2012; 16: 357-65.

Fuente: Hernández Merino (2021).

Tomando en cuenta la tabla anterior como referencia el bioanalista podrá identificar si existe algún tipo de anomalía en los pacientes diagnosticados con leucemia, ya que esta es una afección maligna que implica la producción excesiva de leucocitos inmaduros o anormales, lo que finalmente suprime la producción de células sanguíneas normales y produce síntomas relacionados con las citopenias. Por lo general, la transformación maligna tiene lugar en el nivel de la célula madre pluripotente, aunque a veces afecta una célula madre especializada con capacidad de autorrenovación más limitada. La proliferación anormal, la expansión clonal, la diferenciación aberrante y la disminución de la apoptosis (muerte celular programada) determinan el reemplazo de los elementos normales de la sangre por células malignas.

La leucemia es una afección maligna que implica la producción excesiva de leucocitos inmaduros o anormales, lo que finalmente suprime la producción de células sanguíneas normales

---

y produce síntomas relacionados con las citopenias. El enfoque actual para clasificar la leucemia se basa en el sistema de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2016 (classification for hematopoietic neoplasms). La clasificación de la OMS se basa en una combinación de características clínicas, morfológicas, inmunofenotípicas y genéticas. Otros sistemas de clasificación menos utilizados incluyen el sistema francés-estadounidense-británico (FAB), que se basa en la morfología de los leucocitos anormales.

Las leucemias también se suelen clasificar en Aguda o crónica: según el porcentaje de blastos o células leucémicas en la médula ósea o la sangre; Mieloide o linfoide: según el linaje predominante de las células malignas. Las cuatro leucemias más comunes son: Leucemia mieloide aguda, Leucemia linfoblástica aguda, Leucemia mieloide crónica y Leucemia linfocítica crónica.

Por otra parte, la Policitemia vera (PV) es una enfermedad de la médula ósea que lleva a un aumento anormal de la cantidad de células sanguíneas. Principalmente afecta los glóbulos rojos; ésta es un trastorno de la médula ósea. Esta ocasiona principalmente demasiada producción de glóbulos rojos. Las cantidades de glóbulos blancos y de plaquetas también pueden ser más altas de lo normal, en este mismo orden de ideas se puede decir que la PV es una afección poco común que se presenta con mayor frecuencia en hombres que en mujeres. Normalmente no se ve en personas menores de 40 años. Por lo regular, el problema está asociado con una anomalía en un gen llamado JAK2V617F. La causa de esta anomalía genética se desconoce. Dicha anomalía no es una afección hereditaria; por lo cual se amerita de estudios de laboratorio y es allí donde el médico tratante podrá corroborar esta afección y aplicar el tratamiento adecuado según los resultados obtenidos. De lo anteriormente expuesto se puede

hacer referencia a la importancia que posee el bioanalista al momento de dar a conocer los resultados del diagnóstico.

---

---

## SESIÓN N° 9

### UNIDAD III: Inmunohematología

**Tema N° 1 y 2:** Sistema ABO, Sistema RH, Incompatibilidad transfusional y Incompatibilidad feto-materna

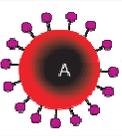
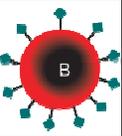
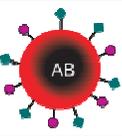
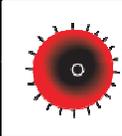
**Estrategia de enseñanza dirigidas:** Para esta clase, se busca orientar la atención de los estudiantes a través de estrategias basadas en los recursos que el profesor utiliza para localizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. En este sentido, el docente propondrá la *codificación apropiada de la información* de ciertos contenidos a través de *preguntas insertadas e ilustraciones*; en este sentido el uso de pistas o claves para explotar distintos índices estructurales del discurso –ya sea oral o escrito– (a través de un foro planificado y organizado en el classroom), y el uso de imágenes alusivas al tema. (Díaz-Barriga y Hernández, 1998).

**Descripción de la Actividad:** Con las *preguntas intercaladas* que el docente puede realizar a través de un foro (virtual), el estudiante podrá practicar y consolidar lo que ha aprendido, al resolver sus dudas; además de hacer su propia autoevaluación en forma gradual para que posteriormente pueda realizar resúmenes en forma sistemática de lo aprendido relacionado con los Sistema ABO, Sistema RH, Incompatibilidad transfusional e Incompatibilidad feto-materna. Para ello se les presenta a continuación material que puede ser usado para ello:

A principios del siglo XX los médicos descubrieron que el fracaso frecuente de las transfusiones era debido a la incompatibilidad entre la sangre del donante y la del receptor. En

1901 el Nobel Karl Landsteiner estableció la clasificación de los grupos sanguíneos y descubrió que se transmitían según el modelo de herencia genética descrita por las leyes de Mendel. El sistema ABO fue el primero que descubrió Landsteiner. En este caso, las sustancias que determinan el grupo sanguíneo son los azúcares adheridos a la superficie de los glóbulos rojos, y según su composición encontramos cuatro grupos: A, B, AB y O. (ver tabla

**Tabla N° 3.** Antígenos de los grupos A, B, O, presentes en los glóbulos rojos.

	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Errocito				
Anticuerpos en plasma sanguíneo	 Anti-B	 Anti-A	Ninguno	 Anti-A y Anti-B
Antígenos en los errocitos	 Antígeno A	 Antígeno B	 Antígenos A y B	Ninguno

Fuente: Hernández Merino (2021).

La frecuencia de estos grupos es la que vemos en la tabla. Esto significa que las personas del grupo A tienen el antígeno A. Las personas del grupo B, el antígeno B. Las personas del grupo AB tienen ambos antígenos y las del grupo O no tienen ninguna. Es la clasificación ABO. El grupo sanguíneo es un sistema de clasificación de la sangre humana. Alrededor de los glóbulos rojos hay unas sustancias adheridas, los antígenos, que definen estos grupos sanguíneos, los cuales son responsables de que un donante y un receptor sean compatibles en una transfusión de sangre. En total hay más de 300 antígenos que pueden estar, o no estar, en la superficie de los glóbulos rojos, además son los que marcan los grupos sanguíneos. De grupos hay 33, pero los dos más importantes son el grupo ABO y el grupo Rh porque afectan casi a la mayoría de la población.

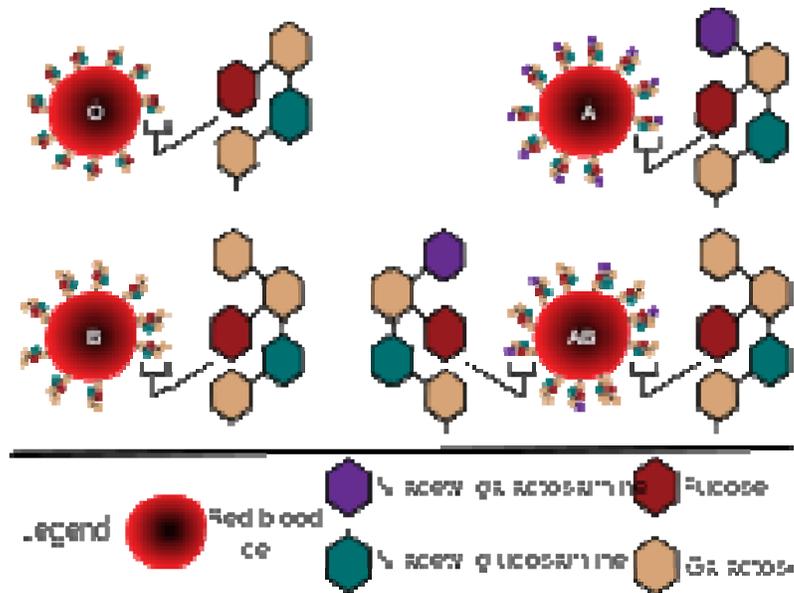
---

Estos antígenos reaccionan cuando entran en contacto con una sangre que es diferente y que no tiene los mismos antígenos. Entonces se defienden y estimulan la formación de anticuerpos, los «soldados» responsables de defenderse de las agresiones. La presencia o no de cada tipo de antígeno es el factor que determina quién puede dar a quien. Entre las características del sistema ABO se tienen:

- Las personas con sangre del tipo A: sus glóbulos rojos expresan antígenos de tipo A en su superficie y desarrollan anticuerpos contra los antígenos B en el plasma.
- Las personas con sangre del tipo B: sus glóbulos rojos expresan antígenos de tipo B en su superficie y desarrollan anticuerpos contra los antígenos A en el plasma.
- Las personas con sangre del tipo O: no tienen dichos antígenos (A o B) en la superficie de sus glóbulos rojos y desarrollan anticuerpos contra ambos tipos.
- Las personas con sangre del tipo AB: tienen ambos antígenos en la superficie de sus glóbulos rojos y no fabrican anticuerpo alguno contra los antígenos A o B.

Los pacientes poseen anticuerpos naturales regulares en su plasma para el grupo ABO, los cuales empiezan a desarrollarse a los pocos meses de vida. De esta manera, un individuo 0 posee anticuerpos anti-A y anti-B, un individuo A posee anticuerpos anti-B y un individuo B posee anticuerpos anti-A, siendo los individuos AB quienes no poseen anticuerpos naturales regulares para el grupo ABO, y siendo gracias a esto los receptores universales de sangre, ya que pueden recibir glóbulos rojos de individuos A, B, 0 y AB. El grupo 0 por lo contrario es el donador universal de glóbulos rojos. Lo antes descrito se puede apreciar en la Figura N° 17, donde se presenta un diagrama de las cadenas de carbohidratos que determinan el grupo sanguíneo ABO.

**Figura N° 17.** Diagrama que muestra las cadenas de carbohidratos que determinan el grupo sanguíneo AB0.



Fuente: Hernández Merino (2021).

---

## SESIÓN N° 10

### UNIDAD IV: Hemostasia y coagulación

**Tema N° 1 y 2:** Hemostasia, factor vascular y plaquetas: Origen estructura, funciones

**Estrategia de enseñanza dirigidas:** En esta sesión de clase se pretende que los estudiantes puedan hacer una *codificación apropiada de la información*, a través de investigaciones que deben realizar acerca de la temática a tratar, en este caso es: Hemostasia, factor vascular y plaquetas: Origen estructura, funciones; todo esto, con la finalidad que puedan realizar al final de la clase un *resumen* del mismo, donde sinteticen desde la abstracción la información relevante del discurso oral o escrito. En este sentido el docente busca enfatizar los conceptos clave, principios, términos y argumento central que requiere adquirir en los profesionales de salud, en este caso los bioanalistas. (Díaz-Barriga y Hernández, 1998).

**Descripción de la Actividad:** Una práctica muy difundida en todos los niveles educativos es el empleo de resúmenes del material que se habrá de aprender. Para elaborar un resumen se debe hacer una selección y condensación de los contenidos clave del material de estudio, donde debe omitirse la información trivial y de importancia secundaria. Un buen resumen debe comunicar las ideas de manera expedita, precisa y ágil; por lo cual, puede funcionar como estrategia posinstruccional. Las principales funciones de un resumen son:

- Ubicar al alumno dentro de la escritura o configuración general del material que se habrá de aprender.
- Enfatizar la información importante.
- Introducir al alumno al nuevo material de aprendizaje y familiarizarlo con su argumento central (cuando funciona previamente).
- Organizar, integrar y consolidar la información adquirida por el alumno (en el caso de resumen posinstruccional).
- Facilitar el aprendizaje por efecto de la repetición y familiarización con el contenido.

---

## SESIÓN N° 11

### UNIDAD IV: Hemostasia y coagulación

**Tema N° 3:** Mecanismos plasmáticos de la coagulación. Pruebas básicas y complementarias para la evaluación del mecanismo plasmático de la coagulación. Factores vitamina K dependiente

**Estrategia de enseñanza dirigidas:** Para la siguiente sesión se emplearán para las formas *Organizadoras de la nueva información* se utilizarán ciertas *analogías*, las cuales son muy popular y frecuentes; pues cada nueva experiencia los estudiantes deben relacionar los nuevos conceptos con definiciones ya obtenidas con un conjunto de experiencias análogas que los ayudarán a comprender mejor la nueva información. Una analogía es una proposición que indica que una cosa o evento es semejante a otro. Una analogía se manifiesta cuando: • Dos o más cosas son similares en algún aspecto, suponiendo que entre ellos hay otros factores comunes. • Cuando una persona extrae una conclusión acerca de un factor desconocido sobre la base de su parecido con algo que le es familiar. (Curtis y Reigeluth, 1984, citado por Díaz Barriga, F. & Hernández, G., 1998).

**Descripción de la Actividad:** De acuerdo con Curtis y Reigeluth ya mencionados anteriormente, una analogía se compone generalmente de cuatro elementos, los cuales son: • El tópico o contenido que el alumno debe aprender, por lo general, abstracto y complejo. • El vehículo que es el contenido familiar y concreto para el alumno con el que establecerá la analogía. • El conectivo, que une al tópico y vehículo: “es similar”, “se parece a”, “puede ser comparado con”, entre otras. • La explicación de la relación analógica, donde además se aclaren los limitantes de ella.

Se puede emplear tal estrategia de enseñanza cuando la información que se ha de aprender se preste para relacionar con conocimientos aprendidos anteriormente, siempre y

---

cuando el estudiante los maneje bien. De otro modo, si el estudiante relaciona la información nueva con datos sueltos o endebles, sólo se confundirá más. En este sentido, también pueden presentarse analogías en forma verbal, pero también se usan en formatos combinados pictóricos-verbales, donde la analogía es reforzada con ilustraciones.

Ciertas analogías son empleadas reiteradamente por los docentes; entre ellas, son muy conocidas la comparación la replicación del DNA con una cremallera; el flujo sanguíneo con el funcionamiento de una tubería; la célula biológica con una fábrica, etcétera. Asimismo, los factores de coagulación plasmáticos interactúan sobre las superficies de las plaquetas y las células endoteliales para producir trombina, que convierte el fibrinógeno en fibrina. Por lo cual los filamentos de fibrina, que se irradian del trombo hemostático y lo fijan, confieren resistencia al coagulo de sangre.

Este tipo de estrategia suele ser muy productiva al momento de enseñar los contenidos donde existe algún tipo de comparación, pues de esta forma los estudiantes al realizar la asociación de los mismo, podrá comprender y recordar mejor sus funciones, características, fases y procesos de los diversos mecanismos plasmáticos de la coagulación, las pruebas básicas y complementarias para la evaluación del mecanismo plasmático de la coagulación y cuáles son los factores de la vitamina K dependiente.

---

## SESIÓN N° 12

### UNIDAD IV: Hemostasia y coagulación

**Tema N° 4, 5, 6 y 7:** Inhibidores de la coagulación, Sistema Fibrinolítico, Hemofilia. Enfermedad de Von Willbrand y Intravascular diseminada (CID)

**Estrategia de enseñanza dirigidas:** Se pretende en este apartado que los estudiantes continúen *codificando apropiadamente la información* con actividades de investigación para luego presentar *trabajos escritos*, los cuales pueden compartir desde el entorno virtual del classroom; ya que este permite organizar las tareas y recursos para la presentación de diversas clases, por ser parte del Gsuite Educación de Google; donde se busca ser un único lugar de referencia organizando automáticamente los documentos compartidos de Drive en todo la comunidad estudiantil de la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo.

**Descripción de la Actividad:** En este apartado se pretende que los estudiantes realicen trabajos escritos producto de la investigación respectiva, como lo es Inhibidores de la coagulación, Sistema Fibrinolítico, Hemofilia. Enfermedad de Von Willbrand y Intravascular diseminada (CID). Estos trabajos deben realizarlos de forma individual y presentados en el classroom donde el docente abra el espacio para ello, con fecha de entrega. Los trabajos escritos deben poseer una estructuración retórica que proporcione una buena organización, direccionalidad y sentido según el tema que se presenta. Dicha organización debe poseer ideas contenidas en el texto, patrón o superestructura textual. Cada autor del discurso escrito debe seleccionar la estructura para agrupar las ideas que desean expresar, intentando mejorar la lectura, comprensión y aprendizaje de los inhibidores de la coagulación, Sistema Fibrinolítico, Hemofilia. Enfermedad de Von Willbrand y Intravascular diseminada. Esta estrategia puede ser

evaluado en forma sumativa, por lo cual se propone establecer en el plan de evaluación del contrato de aprendizaje.

### **REFERENCIAS DE LA PROPUESTA**

Carr, J. & Rodak, B. (2010). *Atlas de Hematología Clínica*. Buenos Aires: Editorial médica Panamericana.

Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (1998). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos” en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*. México, McGrawHill.

Díaz-Barriga, F. & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.

Hernández Merino, A. (2021). *Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico Pediatra*. Centro de Salud La Rivota. Servicio Madrileño de Salud. Alcorcón, Madrid: *Pediatr Integral* 2021; XXV (5): 222 –232.

Pérez, J. & Almaguer, D. (2009). *Hematología. La sangre y sus enfermedades*. Segunda Edición: México: McGrawHill.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. 5ª edición. Venezuela: Episteme, C.A.
- Ausubel, D. & Robinson, F. (1988). *School learning. An introduction to educational psychology*. ESF editado, HRW, New York
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación* (7ª ed). Caracas, República Bolivariana de Venezuela: BL Consultores Asociados.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de Investigación Educativa. Guía práctica*. Barcelona, España: CEAC, S. A.
- Bravo, K. (2017). *Aprendizaje de ondas y óptica desde la visión del conectivismo en el subsistema de Educación Universitaria*. (Trabajo de Grado Magister en Investigación Educativa). Recuperada de: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4404>
- Cardona, M., Reina, D. y Cardona, M. (2011). *Dificultades en el aprendizaje. Diccionario de Educación especial*. Colombia: Continente Editores S.A.
- Chen, Caterina (21/05/2019). *TIC (Tecnologías de la información y la comunicación)*. En: *Significados.com*. Disponible en: <https://www.significados.com/tic/> Consultado: 1 de julio de 2021.
- Collazo Díaz, M., González Alonso, D.R., del Sol Liriano, E.C., Delgado Arteaga, J.A, & González Curbelo, V.B. (2022). *Estrategia de superación a profesores de Bioanálisis clínico para asumir la educación en valores profesionales*. Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo, 7(2), 104-110. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd>

*Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.* Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 36.860 (Extraordinario), diciembre 30, 1999.

Díaz, F. (1998). *Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato.* Perfiles Educativos, núm. 82, octubre-diciembre, 1998 Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Distrito Federal, México

Díaz-Barriga, F. & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.* México: McGraw Hill.

Ferreira, M. (2018). *Constructo didáctico de la geometría. Una visión de cambio y transformación en la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico.* (Disertación Doctoral). Recuperada de: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/5852/mferreira.pdf?sequence=2>.

Consultado: 1 de julio de 2021.

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de la Investigación.* Cuarta Edición. México: McGraw-Hill.

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística.* Caracas: Servicios y Proyecciones para América Latina.

Karle, H. (1999). *Informe del Grupo de Trabajo de la Federación Mundial para la Educación Médica (World Federation Medical Education) para la Definición de Estándares Internacionales para la Educación Médica de Pregrado.* Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Copenhague, Dinamarca.

Kraus, K., Formichella, M. & Alderete, M. (2019). *El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario*. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, ISSN-e 1850-9959, N°. 24. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7374883>. Consultado: 1 de marzo de 2022.

*Ley Orgánica de Educación* (2009), Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N°. 5928. (Extraordinario), agosto 15, 2009.

Montealegre, A. (2016). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. [Libro en línea] Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>.

Montecalvo, R. (2018). *Efecto de las estrategias metodológicas en los patrones de aprendizaje de los estudiantes cursantes de la asignatura teórico-práctica Bacteriología II*. Trabajo de Maestría en Educación: Procesos de Aprendizaje. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela. Recuperado de: [biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAU3547.pdf](http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAU3547.pdf). Consultado el 27 de marzo de 2022.

Ochoa, G. (2017). *Laboratorio virtual para el aprendizaje de la asignatura microbiología de la Escuela de Bioanálisis Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo*. Trabajo de Grado de Maestría Investigación Educativa. Universidad de Carabobo. Recuperado de: [mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4611](http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4611). Consultado el 27 de abril de 2022.

- Orozco, C., Orozco, M. y Palencia, A. (2002). *Metodología. Manual Teórico Práctico de Metodología para Tesistas, Asesores, Tutores y Jurados de Trabajo de Investigación y Ascenso*. Venezuela: Ofimax de Venezuela
- Parella, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
- Pozo, J. (2010). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. Décima edición. Madrid, España: Morata, S. L
- Raybal, F., & Rieunier, A. (2010). *Pedagogía. Diccionario de Conceptos Claves*. España: Editorial Popular.
- Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. «microscopía»*. Diccionario de la lengua española (23.<sup>a</sup> edición). Consultado el 27 de marzo de 2022.
- Reina, A. (2017), *Didácticas para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la práctica formativa en hemostasia*. Recuperado de: [dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8004726](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8004726). Consultado el 6 de julio del 2022.
- Rodríguez, Y., Aquino, L., & Fleites, L. (2018). *Ilustraciones como estrategias de enseñanza, a la independencia cognoscitiva en estudiantes de ciencias médicas 2017*. Filial Universitaria de Salud Yaguajay. Cuba. ISSN: 1989-4155. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/05/ilustraciones-ensenanza-estudiantes.html>. Consultado el 20 de enero del 2023

- Saza, G. I. (2016). *Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje*. Praxis. Vol. 12, 103-110.
- Sánchez, A. (Última edición: 19 de junio del 2022). *Definición de Educación*. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/educacion/>. Consultado el 6 de julio del 2022
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). *El Proceso de la Investigación Científica*. (4° ed.). México: Editorial Limusa.
- Tobón, Tobón, M. (2010). *Formación integral y competencia, Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica*. ECOE. Bogotá Colombia.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. UPEL. (2006). *Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría*. Caracas: Autor
- Verdecia, García, E., Pérez, M., Galdós, R. & Quesada, M. (2019). *Material didáctico para la enseñanza aprendizaje del sistema hemolinfopoyético en la carrera Bioanálisis Clínico*. EDUMECENTRO vol.11 no.4 Santa Clara oct.-dic. Versión On-line ISSN 2077-2874. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742019000400122](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742019000400122). Consultado el 7 de julio del 2022

# **ANEXOS**

**[ANEXO 1]  
INSTRUMENTO**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**



---

**Estimado Evaluador:**

Ante todo, reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente cumpla con participarle que usted ha sido seleccionado en calidad de experto, para la validación del instrumento que fue elaborado con el fin de recolectar la información necesaria para la investigación titulada: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA. Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis**, la cual es realizada por el participante de la Especialización en docencia para la Educación Superior, **María Sofía Carrizalez Silva**

Esperando de usted su valiosa colaboración, y sin otro particular a que hacer referencia, queda de usted.

Atentamente,

---

**Licda. María Sofía Carrizalez Silva  
C.I. V- 20.967.758**

**Anexos:**

- Título y Objetivos de la investigación
- Instrumento
- Tabla de Operacionalización
- Formato de Validación



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**



**TÍTULO**

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN  
MORFOLÓGICA. Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis  
Objetivo General**

Proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.

**Objetivos específicos**

4. Diagnosticar la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023.
5. Evaluar la factibilidad de la propuesta.
6. Diseñar estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

**TUTORA:**  
Dra. Liliana Patricia Mayorga

**AUTOR:**  
Licda. María Sofía Carrizalez Silva



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**



**Estimado Facilitador:** \_\_\_\_\_

La presente actividad tiene como finalidad recabar información necesaria y pertinente relacionada con la investigación titulada: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PRÁCTICAS DE IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA. Una visión integral en la Carrera de Bioanálisis**

La información que usted aporte es totalmente confidencial y será de utilidad para alcanzar los objetivos planteados; por lo que se agradece su colaboración y sinceridad.

### **INSTRUCCIONES**

- La actividad consta de diecinueve (19) ítems con opciones de respuesta bajo una escala de estimación.
- Seleccione con una equis (X) la opción que Usted considera frecuente.
- Evite responder al azar.

Nº	ÍTEMS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	CASI NUNCA	NUNCA
1	Classroom como herramienta virtual interactiva resulta ser eficiente para la descripción clara de los contenidos de la asignatura hematología, bajo la modalidad a distancia.				
2	Es necesaria la elaboración de materiales audiovisuales como organizadores previos y recurso instruccional introductorio para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier contenido desde la virtualidad, previo a una clase ya sea presencial o virtual de las prácticas de identificación morfológica.				
3	Actualmente, en su labor como docente cuenta con herramientas digitales que le permitan planificar clases y actividades en pro de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes de bioanálisis, utilizando el Internet.				
4	El manejo de plataformas virtuales como Classroom, Meet o Zoom, para la implementación de clases expositivas vía online son competencias claves para mejorar la práctica pedagógica y la discusión guiada.				
5	Los materiales didácticos virtuales pueden llegar a tener un impacto positivo en el proceso de refuerzo de contenidos en un aprendizaje significativo, si se emplean claves estratégicas (señalizaciones) adecuadas a los estudiantes.				
6	Es considerada por Usted como un método de enseñanza eficaz las ilustraciones al momento de facilitar la asignatura				
7	El desarrollo de clases del tipo expositivas a través de materiales audiovisuales, como videos o videoconferencias, y uso de simulaciones empleando Internet es una práctica necesaria en la educación moderna de bioanálisis				
8	La representación de fenómenos químicos a través de pequeños videojuegos. Es una práctica necesaria para disminuir el nivel de abstracción de la asignatura hematología.				
9	Usted considera que el diseño de simuladores y otras actividades interactivas para poner a los estudiantes a practicar el contenido adquirido en las clases, son dinámicas que ayudan a mejorar la praxis educativa en la asignatura.				
10	La utilización de entornos virtuales como el Classroom podría facilitar la interacción entre profesor-estudiante para la consulta sobre ciertas dudas que ayudarían en la inserción de preguntas entre ambas partes				
11	La plataforma virtual con la cual trabaja cuenta con herramientas que facilitan, la creación de organizadores gráficos como mapas mentales, conceptuales, cuadros comparativos y redes semánticas, a fin de conseguir una visión integradora del contenido publicado.				
12	La plataforma Classroom es un entorno virtual que le puede ofrecer al docente de bioanálisis un conjunto de herramientas para gestionar toda clase de contenidos interactivos como el uso de organizadores gráficos.				
13	Las múltiples herramientas de trabajo ofrecidas por el Classroom hacen de él un aula virtual ideal para la enseñanza de la asignatura incluyendo organizadores gráficos como mapas conceptuales y mentales.				
14	Los materiales digitales de carácter creativo son esenciales para el desarrollo de actitudes positivas, motivación, interés, responsabilidad y autonomía en el estudiante como potenciadores de un aprendizaje significativo.				
15	Es necesario planificar estrategias o recursos basados en el uso de las TIC's como principales potenciadores de aprendizajes autónomos en plataformas educativas como Classroom u otras.				
16	Las estrategias didácticas basadas en las TIC, se adaptan muy bien al perfil económico de sus estudiantes propiciando la motivación hacia el aprendizaje significativo de la asignatura hematología.				
17	Las estrategias didácticas utilizadas por usted para la recopilación de la información y retroalimentación de las clases en sus prácticas de identificación morfológica, promueven aprendizajes significativos en los estudiantes.				
18	Las TIC's son un gran potencial para elaborar recursos de síntesis y organización de la información en la carrera de bioanálisis.				
19	Classroom como plataforma virtual para la praxis educativa en la Educación Universitaria, se presenta como una herramienta ideal para la publicación y aplicación de pruebas y cuestionarios en tiempo real o simulado.				

[ANEXO 2]

Matriz de Operacionalización del Instrumento

OBJETIVO GENERAL	Proponer estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a la enseñanza de las prácticas de identificación morfológica aplicables en la asignatura de hematología basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como una visión integral en la Carrera de Bioanálisis.					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONSTRUCTO /DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL DEL CONSTRUCTO	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTMES
Diagnosticar la necesidad de estrategias didácticas desde el aprendizaje significativo dirigidas a los docentes que facilitan la asignatura de hematología en la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo durante el periodo académico 2022-2023.	<b>Estrategias Didácticas:</b> “Son aquellos procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente”. (Díaz, 1998, p. 19)	<b>Estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC’s:</b> Se define como el medio y los recursos por el cual se apoya el docente bajo la modalidad virtual desde una herramienta creada por Google en 2014, gratuita capaz de permitirle gestionar un espacio de forma colaborativa con sus estudiantes a través del servicio de Internet. Todo esto con el fin de exponer en forma gráfica y precisa fenómenos químicos relacionados con la asignatura hematología, en la cual el análisis clínico de los pacientes es sumamente importante. La misma se enfoca en el estudio de la sangre humana con la identificación morfológica de la misma, permitiendo así reducir el nivel de abstracción que presentan estos contenidos, logrando conseguir materiales didácticos muy eficientes.	Estrategias Preinstruccionales (Inicio)	Generación de expectativas apropiadas	Enunciación de Objetivos	1
				Activación de conocimiento previo	Preguntas intercaladas	2
					Discusión guiada	3
					Actividad focal	4
			Estrategias Coinstruccionales (Desarrollo)	Organizadoras de la nueva información	Señalizaciones con el refuerzo de contenidos	5
					Ilustraciones	6
					Estrategias discursivas orales como un estilo de enseñanza	7
					Analogías, las cuales son representaciones sensoriales (sentido de la vista, el auditivo y el táctil)	8-9
					Preguntas insertadas	10
					Mapas conceptuales	11-12-13
			Estrategias Posinstruccionales (Cierre)	Codificación apropiada de la información	Resúmenes: Logros y alcances	17-18
					Tareas o Trabajos. Evaluación formativa integral	19

Fuente: Carrizalez (2022)



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA**  
**PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR**



**FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cinco (5) aspectos específicos y otros aspectos generales. Para ello, se presentan dos (2) alternativas (Sí-No) para que Usted seleccione la que considere correcta.

ÍTEM	ASPECTOS ESPECÍFICOS										Observaciones
	Claridad en la redacción		Coherencia Interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Mide lo que pretende		Lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

ASPECTOS GENERALES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas			
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico			
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial			
Se evidencia en la redacción de los objetivos las bases teóricas que sustentan la investigación			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera lo ítems que hagan falta.			

OBSERVACIONES: Puede ser Aplicable sin observaciones de fondo, sólo de forma.

VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por:	e-mail:
Cédula de Identidad:	Teléfono (s):
Firma:	Fecha de validación y aprobación:

[ANEXO 4]

**CÁLCULO DE LA CONFIABILIDAD**

	Item 1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Suma	Símbolos sumatorias		
Sujeto 1	3	3	1	1	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	54	α Alfa =	0,80830831
Sujeto 2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	64	N número de ítems =	19
Sujeto 3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	65	Vi varianza de los ítems =	5,77777778
																						Vt varianza de los totales =	24,6666667