



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS HORIZONTES
EPISTEMOLÓGICOS DEL REDISEÑO 2012 Y EL REDISEÑO
CURRICULAR 2015 DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA
QUÍMICA Y LABORATORIO/ PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA
Y BIOLOGÍA”.

AUTORA: Daniela Margoth Caichug Rivera

TUTOR: Msc. Luis Edison Carrillo Cando

RIOBAMBA - ECUADOR

2020

MIEMBROS DE TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS HORIZONTES EPISTEMOLÓGICOS DEL REDISEÑO 2012 Y EL REDISEÑO CURRICULAR 2015 DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO/ PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y BIOLOGÍA”**, presentado por la estudiante: Daniela Margoth Caichug Rivera y dirigida por el Msc. Luis Edison Carrillo Cando.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman.

Msc. Monserrat Orrego Riofrio

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Alex Chiriboga Cevallos

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Luis Mera Cabezas

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Luis Carrillo Cando

TUTOR DEL PROYECTO



Firma

DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍA

En calidad de tutor del tema de investigación: “ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS HORIZONTES EPISTEMOLÓGICOS DEL REDISEÑO 2012 Y EL REDISEÑO CURRICULAR 2015 DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO/ PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y BIOLOGÍA”. Realizado por la Srta. Daniela Margoth Caichug Rivera, para optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, profesora de Biología, Química y Laboratorio, considero que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sustentada públicamente y evaluada por el jurado examinador que se designe.

Riobamba, 04 de febrero de 2019



.....

Firma

Msc. Luis Edison Carrillo Cando
C.I. 0601414261
TUTOR

CERTIFICACIÓN

Que, **Daniela Margoth Caichug Rivera** con CC: **0605567775**, estudiante de la Carrera de **Biología, Química Y Laboratorio** , Facultad de **Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS HORIZONTES EPISTEMOLÓGICOS DEL REDISEÑO 2012 Y EL REDISEÑO CURRICULAR 2015 DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO/ PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y BIOLOGÍA”**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIO ECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DEMOCRÁTICA Y CUIDADANA** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el **7%**, reportado en el sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 30 de enero del 2020



Firma


Msc. Luis Edison Carrillo Cando
TUTOR

DERECHOS DE AUTORÍA

El presente trabajo de investigación presento como requisito para la obtención del título de Licenciatura en Ciencias de Educación es original y basado en el proceso de investigación previamente establecido por la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías.

Todos los fundamentos teóricos y resultados de la investigación son de exclusiva responsabilidad del autor y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, 11 de febrero del 2020



Daniela Margoth Caichug Rivera
C.I.0605567775

DEDICATORIA

Dedicó mi laborioso trabajo de investigación a mi único creador y a mi madre Margoth Rivera quien junto con Dios me brindó el don de la vida, por ser mi única fuente de inspiración y motivación. Gracias por mostrarme el camino hacia la superación, enseñándome que si no fracasas no aprendes y que todo esfuerzo tiene una recompensa, por cumplir el rol de ser padre y madre en mi hogar. A mis hermanos Fernando, Valeria y Joselyn por aconsejarme y no dejarme caer cuando el cansancio me agotaba, por ser ejemplo de progreso y perseverancia, por compartir cada victoria y fracaso de mi vida. A mis sobrinos Leito, Aliss y Camilita porque en cada llegada de clases me recibían con un abrazo y muchos besos, alegrando así mis días de tensión.

*Daniela Margoth Caichug Rivera
C.I. 0605567775*

ÍNDICE GENERAL

MIEMBROS DE TRIBUNAL	I
DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍA.....	II
CERTIFICACIÓN.....	III
DERECHOS DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRAC.....	XII

INTRODUCCIÓN	1
--------------------	---

CAPITULO I.....	2
------------------------	----------

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
--	----------

1.1 Formulación del Problema.....	2
-----------------------------------	---

1.2 Justificación	3
-------------------------	---

1.2.1 Objetivo General.....	4
-----------------------------	---

1.2.2 Objetivos Específicos	4
-----------------------------------	---

CAPITULO II.....	5
-------------------------	----------

2. MARCO TEÓRICO	5
-------------------------------	----------

2.1 Epistemología	5
-------------------------	---

2.1.1 Horizontes epistemológicos.....	6
---------------------------------------	---

2.1.2 Currículo	6
-----------------------	---

2.1.3 Epistemología y currículo.....	6
--------------------------------------	---

2.2	Escuelas epistemológicas.....	7
2.2.1	Racionalismo	7
2.2.2	Empirismo.....	7
2.2.3	Positivismo.....	7
2.2.4	Escepticismo	7
2.2.5	Falsacionismo	8
2.3	Naturaleza de la epistemología	8
2.4	Pertinencia epistemológica	8
2.5	Modelos pedagógicos	10
CAPÍTULO III.....		11
3.	MARCO METODOLÓGICO	11
3.1	Diseño de la investigación	11
3.1.1	No experimental.....	11
3.3	Nivel de investigación	11
3.5.2	Instrumento:.....	12
CAPITULO IV:.....		14
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
4.1	Análisis Epistemológico rediseño 2012, Carrera de Biología, Química y Laboratorio.....	14
4.1.1	Naturaleza de los horizontes epistemológicos de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.....	14
4.1.2	Pertinencia epistemológica de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio. 16	
4.1.3	Aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.....	16

4.1.4 Aportes de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.....	18
4.2 Análisis Epistemológico rediseño 2015 de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.....	21
4.2.1 Naturaleza de los horizontes epistemológicos de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.	21
4.2.2 Pertinencia epistemológica de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.....	22
4.2.3 Aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.	23
4.2.4 Aportes de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.	24
4.3 Comparación de Análisis Epistemológicos.	26
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
CONCLUSIONES	28
RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	30
ANEXOS	XII

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de Didáctica General	17
Tabla 2 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de Química Analítica y Laboratorio II.....	17
Tabla 3 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de Biología Molecular Histología y Laboratorio.....	17
Tabla 4 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de los resultados de aprendizaje de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.....	18
Tabla 5 Análisis estadístico del aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.....	23
Tabla 6 Análisis estadístico del aporte de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis epistemológico de los resultados de aprendizaje rediseño 2012.....	20
Figura 2 Análisis estadístico del aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología	24
Figura 3 Aporte de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.....	25

RESUMEN

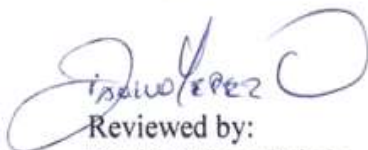
Este proyecto de investigación tuvo como objetivo analizar y comparar los horizontes epistemológicos de los rediseños de las carreras de Biología, Química y Laboratorio/Pedagogía de la Química y Biología, el estudio pretende responder al problema: ¿Cómo el análisis y la comparación de los horizontes epistemológicos del rediseño de la carrera de Biología Química y Laboratorio (2012) y la carrera de pedagogía de la Química y Biología (2015) aportan a la formación profesional de los estudiantes de dichas carreras?, mediante el estudio de la naturaleza y pertinencia epistemológica y su influencia en las mallas curriculares y resultados de aprendizaje. Para su comprensión se elaboró un instrumento (fichaje), que nos permitió identificar los horizontes epistemológicos utilizando el análisis documental junto con el método deductivo, empleando como fuentes principales los rediseños curriculares. En el rediseño 2012 el 44% y en el 2015 el 3,33% de resultados de aprendizaje no aplica a una escuela epistemológica lo cual resulta en un problema ya que la epistemología hace que una ciencia se vuelva objeto del conocimiento. Al finalizar la investigación se concluyó que, ambos rediseños se enmarcan en el aprendizaje de la biología, química, ciencias de la educación y TICS. El rediseño 2012 ofrece sólidos conocimientos de ciencias naturales, procesos de gestión y el desarrollo de recursos, materiales educativos. El diseño 2015 oferta una fortaleza en la interdisciplinariedad, donde surge la integración curricular, las cátedras integradoras que articula asignaturas con saberes y los constructos que diferencia los distintos enfoques, teorías o modelos para adquirir una visión más amplia del contexto.

PALABRAS CLAVE: Horizontes epistemológicos, currículo, racionalismo.

ABSTRACT

This project aimed to compare the epistemological horizons of the redesigns of the careers of Biology, Chemistry and Laboratory / Pedagogy of Chemistry and Biology, the study aims to answer the problem: How the analysis and comparison of the epistemological horizons of redesign of the career of Chemical and Laboratory Biology (2012) and the pedagogy of Chemistry and Biology (2015) contribute to the professional training of career students, by studying the nature and epistemological relevance and its influence on curricular meshes and learning outcomes. For its understanding, an instrument (signing) was developed, which allows us to identify the epistemological horizons using documentary analysis together with the deductive method, using primary sources the curricular redesigns. In the 2012 redesign 44% and in 2015 3.33% of learning outcomes do not apply to an epistemological school which results in a problem since epistemology makes a science become the object of knowledge. At the end of the investigation it was concluded that both redesigns are framed in the learning of biology, chemistry, education sciences and ICT. The 2012 redesign offers technical knowledge of natural sciences, management processes and resource development, educational materials. The 2015 design offers a strength in interdisciplinary, where curricular integration arises, the integrative chairs that articulate subjects with knowledge and the constructs that differentiate the different approaches, theories or models to acquire a broader view of the context.

KEY WORD: Epistemological horizons, curriculum, rationalism.



Reviewed by:
Danilo Yépez Oviedo
English professor UNACH



INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) mediante su aplicación garantiza; el acceso a una educación superior de calidad y pertinente, que propenda a la excelencia, al acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna, además se encarga de la planificación, regulación y coordinación interna del sistema de educación superior del Ecuador. La LOES en su artículo 107 define la pertinencia como respuesta a las expectativas y necesidades que tiene la sociedad, además busca que las carreras universitarias encierren una demanda laboral, por consiguiente, la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) a fin de avalar su oferta académica, realiza reformas a los programas de las diferentes carreras universitarias.

Los Modelos Educativos Pedagógicos y Didácticos: “Aprender investigando para el desarrollo humano sostenible” y “Aproximación epistemológico-metodológica, desde la complejidad, para el desarrollo integral de la persona, rearticulando la investigación, formación y vinculación” establecidos por la UNACH son enfoques esenciales para desarrollar la investigación. Estas orientaciones pretenden formar estudiantes críticos, innovadores, creativos y sobre todo eficaces en su campo ocupacional, es necesario cambiar radicalmente el modo de pensar, conocer, sentir, actuar, de hacer y el entorno socioeconómico, científico, tecnológico y cultural, que asuma nuevos retos de la sociedad vinculados con el buen vivir. (Loza, Carlos; Quintana, Matilde; Lucero, Berta, 2008)

El objetivo es analizar los horizontes epistemológicos de los rediseños 2012 y 2015 de dichas carreras, para su comprensión se procederá a elaborar un instrumento (fichaje), que permita identificar de manera documental los horizontes epistemológicos y después compararlos. La investigación pretende responder el problema: ¿Cómo el análisis y la comparación de los horizontes epistemológicos del rediseño de la carrera de Biología Química y Laboratorio (2012) y el rediseño de la carrera de pedagogía de la Química y Biología (2015), aportan a la formación profesional de los estudiantes de dichas carreras? Así como, su desarrollo dará como resultado identificar las características esenciales de los horizontes epistemológicos de cada rediseño de las carreras de: Biología Química y Laboratorio/Pedagogía de la Química y Biología.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los diferentes campos de la ciencia los currículum de las carreras todavía son unidireccionales, fragmentados y desconectados de otros tipos de saberes y por lo tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta incoherente y de escasa calidad. (Davalos, 2005) La Educación Superior del país atraviesa un proceso de cambio permanente, lo cual es necesaria la actualización, esto requiere dotarse de profesionales altamente competentes con una nueva manera de indagar, actuar y pensar; capaces de generar aportes significativos para el progreso de la sociedad. Uno de los aspectos importantes para lograr estas exigencias académicas es orientar epistemológicamente a las carreras universitarias, a la vez verificar si en la carrera se cumplen los parámetros académicos establecidos por diferentes instituciones para alcanzar la excelencia deseada.

En la carrera de Biología Química y Laboratorio se analizó aspectos poco favorables en la elaboración de su rediseño curricular, se identificó que carece de un estudio de pertinencia eso quiere decir que no posee una perspectiva epistemológica definida y a seguir, por otro lado, el título a obtener no cumple con la nomenclatura de títulos de la UNESCO, además en el rediseño 2012 el 44% y en el 2015 el 3,33% de resultados de aprendizaje no aplica a una escuela epistemológica lo cual resulta en un problema ya que la epistemología hace que una ciencia se vuelva objeto del conocimiento.

Para comparar los rediseños curriculares, y considerar que los cambios establecidos fueron favorables y acorde a los lineamientos del CES, es obligatorio conocer los horizontes epistemológicos que lo conforman para dar conclusiones claras y precisas acerca de los cambios ejecutados en la Facultad, además de mencionar algunos aspectos poco favorables encontrados en los rediseños. Esto puede ser resumido a través de la cita del principio sistémico de Pascal “Considero imposible conocer el todo sin conocer las partes, así como conocer las partes sin conocer el todo”.

1.1 Formulación del Problema

Después de analizar los documentos pertinentes a los rediseños de las carreras de Biología, Química y Laboratorio/Pedagogía de la Química y Biología se encontró que no existe un análisis comparativo de los horizontes epistemológicos de dichos rediseños. Por lo antes mencionado se ve la necesidad y la importancia de responder la pregunta general de

investigación ¿Cómo el análisis y la comparación de los horizontes epistemológicos del rediseño de la carrera de Biología Química y Laboratorio (2012) y la carrera de Pedagogía de la Química y Biología (2015) aportan a la formación profesional de los estudiantes de dichas carreras?

De la pregunta general se desprenden sus preguntas directrices:

- ¿Cuál es la naturaleza de los horizontes epistemológicos del rediseño 2012 y del rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología?
- ¿Cómo identificar la pertinencia de los horizontes epistemológicos a los contenidos mínimos del rediseño 2012 y del rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología?
- ¿Cómo aportan los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares del rediseño 2012 y del rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología?
- ¿Cuáles son los aportes que los horizontes epistemológicos han hecho a los resultados de aprendizaje del rediseño 2012 y del rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología?

1.2 Justificación

La presente investigación tiene como objetivo analizar, comparar epistemológicamente los rediseños curriculares de las carreras de: Biología, Química y Laboratorio y Pedagogía de la Química y Biología, una asimilación epistemológica abre la posibilidad de reflexión, análisis y discusión de problemas esenciales presentes en dichas áreas. En la actualidad están vigentes ambos rediseños curriculares, por lo cual, el realizar un proyecto de investigación distinguiría los cambios y mejoras ejecutados en la carrera.

La epistemología en la Educación Superior y en el ámbito educativo tiene una función insustituible, hace que la ciencia se vuelva objeto del conocimiento científico y para poder analizar la complejidad se puede utilizar una visión epistemológica, la cual no impone ningún tipo de dogmas a los científicos, sino que, por el contrario, estudia tanto el origen como la estructura de los conocimientos científicos. (Thuillier, 1992).

Con esta investigación se pudo comparar ambos rediseños curriculares, se encontró aspectos que aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje, y otros que son poco favorables, los dos rediseños se enmarcan en resolver las tendencias del desarrollo, también cumplen con los criterios establecidos en la constitución del Ecuador. El rediseño 2012 no posee un estudio de pertinencia lo cual refleja la falta de planificación al desarrollar dicho rediseño, además que no cumple con la nomenclatura de títulos de la UNESCO. Con la diferencia que el rediseño 2015 cuenta con un estudio de pertinencia y toma en consideración el Plan Nacional del Buen Vivir, y el rediseño 2012 toma en consideración el Plan Decenal de Educación 2005-2015.

Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Analizar y comparar los horizontes epistemológicos del rediseño de la carrera de Biología Química y Laboratorio (2012) y el rediseño de la carrera de pedagogía de la Química y Biología (2015) para determinar su aporte a la formación profesional de los estudiantes de dichas carreras.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la naturaleza de los horizontes epistemológicos del rediseño 2012 y el rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología.
- Identificar la pertinencia de los horizontes epistemológicos a los contenidos mínimos del rediseño 2012 y el rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología.
- Encontrar el aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares del rediseño 2012 y el rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología.
- Distinguir los aportes que los horizontes epistemológicos han hecho a los resultados de aprendizaje del rediseño 2012 y el rediseño curricular 2015 de la carrera de Biología Química y Laboratorio/ Pedagogía de la Química y Biología.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Epistemología

La Epistemología propiamente comienza en el Renacimiento en el siglo XVII, fue entonces cuando Descartes introdujo un término llamado “búsqueda de la certeza” tratando de hallar una base segura para el conocimiento, conocida como la ciencia de las ciencias la epistemología se ocupa del estudio de todos los elementos que procuran la adquisición del conocimiento además de las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento, y los criterios por los cuales se lo justifica o invalida. La corriente epistemológica nos hace estar en permanente y constante movimiento crítico y reflexivo respecto del conocimiento científico, a fin de remover lo que en este pueda convertirse en un contenido estático. (Jaramillo Echeverri, 2003)

Para (Ferrater, 2000), la epistemología es la teoría del conocimiento científico, cuyo objeto es explicar problemas relativos al conocimiento. Por su parte, y desde su concepción etimológica, es considerada como la ciencia de la ciencia, es decir, la disciplina filosófica cuyo objeto consiste en someter a examen crítico los fundamentos de una disciplina particular. El término deriva del griego “episteme” que significa conocimiento, alude a una rama de la filosofía que se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos y validez de ese conocimiento.

El pensamiento complejo se relaciona con el desarrollo de competencias profesionales, se sustenta en la integración de las ciencias experimentales, considera los desafíos que sostiene, Morin referidos a la integración de saberes, la complejización del conocimiento y la democracia cognitiva. Morin enlista siete principios que definen un pensamiento integrador, vinculante, complejo: El principio sistémico, holográfico, de retroalimentación, recursivo, de autonomía/dependencia, dialógico, y el principio de reintroducción del observador en todo conocimiento (Morin, 1999)

“La educación es la fuerza del futuro porque es uno de los instrumentos más poderosos para realizar el cambio”. (UNESCO, 1999).

2.1.1 Horizontes epistemológicos

Los horizontes epistemológicos tienen como reto formar a los futuros profesionales para que puedan comprender y transformar a la sociedad, desde esta perspectiva, de tal manera que busquen soluciones creativas a los diferentes conflictos que encuentren en su ámbito familiar, profesional y social. El analizar el horizonte epistemológico significa determinar la línea que nos muestra hacia dónde va o se dirige el objeto de estudio, para lo cual se debe estudiar la naturaleza y la pertinencia epistemológica, y comprender el aporte que la epistemología da a las materias de la malla curricular y a los resultados de aprendizaje que se esperan. (Tomalá, 2017)

2.1.2 Currículo

El currículo es el plan de estudios general donde se concreta las concepciones ideológicas, epistemológicas, pedagógicas y psicológicas que determinan los objetivos de la educación académica, además es el conjunto de experiencias vividas por los profesores y alumnos, incluye mucho más que un listado de contenidos disciplinares organizados en programas didácticos, o un repertorio de actividades, para abarcar todos los acontecimientos significativos en el proceso de vivencias compartidas de experiencias culturales, es decir, un proyecto educativo en construcción permanente afirma que los aspectos epistemológicos para el diseño curricular deben fundamentarse en “el marco teórico de referencia”, la selección y organización de contenidos, “la Integración de las componentes cognoscitivas, metodológicas y afectivas de cada contenido. (Colombo, 2003)

2.1.3 Epistemología y currículo

La Epistemología cumple un rol primordial en los diseños curriculares, incide fundamentalmente en el aprendizaje de las ciencias, entonces la epistemología en el currículum y en el docente son las que transmiten el mensaje de lo que es la ciencia en sí. Dentro de la organización de contenidos se debe entender la relación existente entre contenidos, profundidad y tiempo destinado a la asignatura generando de esta manera dificultades en la planificación curricular al momento de seleccionar los contenidos mínimos por lo cual el autor Colombo establece dos criterios orientadores para facilitar esta ardua tarea: El “estatus epistemológico” de las leyes científicas que se refiere a priorizar las leyes más relevantes para el entendimiento de la materia y el otro eje es el “otorgamiento de significados” el cual habla sobre los conceptos como unidad fundamental del conocimiento científico. (Colombo, 2003)

2.2 Escuelas epistemológicas

2.2.1 Racionalismo

El Racionalismo es una teoría epistemológica, sostiene que el conocimiento tiene su origen en la razón, afirma que un conocimiento sólo es realmente tal, cuando posee necesidad lógica y validez universal. En tal sentido se afirma que la razón es capaz de captar principios evidentes de los cuales luego deduce otras verdades. Se afirma que existen ideas innatas, es decir que nacemos con ciertos contenidos, estructuras que son comunes en todos los hombres. El racionalismo tiene sus principales exponentes en Platón, Descartes, Spinoza, Leibnitz y Popper. (Martínez, 2006).

2.2.2 Empirismo

El empirismo es una teoría filosófica, sostiene que la única causa del conocimiento humano es la experiencia, menciona que no existe ningún tipo de conocimiento innato. Una de las corrientes filosóficas procedentes del empirismo, que destaca por su importancia, es el Positivismo y el Positivismo Lógico, que indica que la ciencia es el conocimiento de los hechos, de los sucesos observables y medibles. El empirismo y el positivismo tienen sus principales representantes en Bacon, Locke, Hume, Berkeley, Comte y el Círculo de Viena". (Martínez, 2006)

2.2.3 Positivismo

El positivismo es un sistema o estructura de carácter filosófico que se basa en el método experimental y que tiene por característica rechazar las creencias universales. Desde el positivismo, la única clase de conocimientos que resulta válida es el de carácter científico, el cual surge de respaldar las teorías tras la aplicación del método científico. (Comte, 1798). El francés Augusto Comte y el británico John Stuart Mill, son considerados como los padres de esta epistemología y del positivismo en general. Ambos sostuvieron que cualquier actividad filosófica o científica debe llevarse a cabo mediante el análisis de los hechos reales que fueron verificados por la experiencia.

2.2.4 Escepticismo

El escepticismo es la corriente filosófica que expresa la duda en la posibilidad de un conocimiento veraz, de la verdad objetiva. Los escépticos elevan la duda al nivel de un principio; ante cada objeto, dicen, son admisibles dos opiniones que se excluyen

mutuamente: la afirmación y la negación, y por eso nuestros conocimientos acerca de las cosas no son veraces. El escepticismo, como principio negador del conocimiento de la verdad objetiva, es refutado por la experiencia y la práctica. El materialismo dialéctico parte del criterio de que “en el mundo no hay cosas incognoscibles, sino simplemente cosas aún no conocidas, pero que la ciencia y la experiencia se encargarán de revelar y de dar a conocer” (Rosental & Ludin, 1946)

2.2.5 Falsacionismo

La falsabilidad o racionalismo crítico es una corriente epistemológica fundada por Popper, para Popper contrastar una teoría significa intentar refutarla mediante un contraejemplo, sino es posible refutarla, dicha teoría queda corroborada, ha de ser posible refutar por la experiencia de un sistema científico empírico, de tal manera que es perfectamente posible partir de la verdad de enunciados se pueda argumentar la falsedad de enunciados universales. En síntesis, se contrastan las teorías científicas deduciendo consecuencias de ellas y se rechazan aquellas teorías que implican una sola consecuencia falsa. Es decir, una proposición es científica sólo si puede ser falsada por experiencia. (Hadi, 1995)

2.3 Naturaleza de la epistemología

La naturaleza de la ciencia implica preguntarse acerca de qué es la ciencia, cómo funciona y se desarrolla, cuál es el origen de los conocimientos, cómo se obtuvieron, para qué se utiliza los conocimientos, qué beneficios aportan a la sociedad, y otras cuestiones relacionadas con el concepto de "naturaleza de la ciencia", también afirma que la naturaleza de la ciencia incluye la reflexión sobre los métodos para validar el conocimiento científico, las relaciones con la tecnología, las relaciones del consorcio y las aportaciones de éste a la cultura y al progreso de la sociedad. (Vázquez & Manassero, 2006) . Uno de los objetivos específicos del proyecto es determinar la naturaleza de los horizontes epistemológicos para lo cual se debe definir qué es y que no es la ciencia a estudiar, cual es el problema de su objeto de estudio y el problema de su nivel disciplinar.

2.4 Pertinencia epistemológica

La pertinencia se refiere al nivel de vigencia que tiene una teoría científica o en el momento en que se está realizando la investigación. Se identifica si la teoría analizada contempla los elementos estructurales de la realidad. Se trata de determinar su utilidad teórica y social a nivel de comprensión. La pertinencia es importante porque permite rescatar planteamientos

ya efectuados en contextos y tiempos diferentes a la investigación. Permite rastrear los textos originales sobre el problema. Esto supera aquella idea según la cual solo se deben incorporar los textos de reciente publicación. No descartamos esto por supuesto. Pero negarse a estudiar otros textos ya publicados impediría valorar en qué medida lo nuevo es realmente nuevo y lo viejo es realmente viejo. (Mendez, 2015)

La pertinencia también se la debe estudiar el contexto social en que se analiza por lo cual la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 351. Indica que el Sistema de Educación Superior se regirá por los principios de calidad y pertinencia. Dentro de la pertinencia en el Art. 28. Indica que la educación responderá al interés público.

2.4.1 Principio de pertinencia (LOES)

La (LOES, 2008) cita en el Art. 107 del principio de pertinencia menciona que la educación superior debe responder a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, al desarrollo científico y tecnológico mundial, y a la pluralidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología. Además, en el Art. 93 habla sobre “El Principio de Calidad” que consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente.

2.4.2 Pertinencia Educativa (CEAACES)

La oferta educativa en las Instituciones de Educación superior, según el CEAACES, debe ser pertinente, este criterio evalúa que el programa académico responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial y a la diversidad cultural, como sustento para la elaboración del perfil profesional, además establece el modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje carreras presenciales y semipresenciales de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. (CEAACES, 2015)

2.5 Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos son las teorías que sustentan las nuevas posturas acerca de la formación y las tendencias en el desarrollo científico, tecnológico, social, económico y personal de la disciplina propia del programa académico que maneja la escuela; es decir orienta la gestión académica para poner a tono los programas con las nuevas demandas teórico-prácticas, tomando en cuenta el perfil personal y académico del estudiante” (Iafrancesco, G., 2011)

Por otra parte el modelo pedagógico de la UNACH 2014 Aproximación epistemológico-metodológica, desde la complejidad, para el desarrollo integral de la persona, rearticulando la investigación, formación y vinculación, “se fundamenta epistemológicamente en el paradigma de la complejidad, lo cual encarna nuestro pilar filosófico a partir del cual pretendemos hacer dialogar de manera coherente e inclusiva los aportes altamente valiosos de autores como Bruner, Ausubel, Vygotsky o Siemens” y se sustenta epistemológicamente en los siguientes enfoques psicopedagógicos: Enfoque Sociocrítico, Holístico, Conectivista. (Loza, y otros, 2014)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 No experimental

El diseño de la investigación propuesto fue no experimental porque no se manipuló intencionalmente las variables y fenómenos observados en el contexto, sino que se analizan los hechos existentes.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 Investigación Bibliográfica:

Esta investigación se centró en la revisión exhaustiva de las diferentes fuentes de información, tales como los rediseños, estudios, ponencias, leyes, normativa y documentación relacionada con el tema de estudio. De igual manera se analizarán los proyectos de las carreras, lineamientos de CES, aproximaciones epistemológicas para poder contestar las preguntas de investigación.

3.2.2 Investigación documental de tipo Analítica Documental.

La investigación documental es parte esencial del proceso de investigación consistió en el análisis de los rediseños curriculares con el propósito de establecer comparaciones, relaciones y diferencias, reflexionando así sobre las realidades teóricas y empíricas usando para ello diferentes tipos de documentos.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 **Descriptiva:** Al encontrar el problema se pretende analizar y comparar los horizontes epistemológicos de los dos rediseños objeto de nuestra investigación.

3.4 MÉTODO

3.4.1 Método Empírico- Analítico

El método empírico-analítico se basa en la lógica y la experimentación que junto con el análisis estadístico es el más usado en el campo de las ciencias naturales y sociales.

3.4.2 Análisis y la síntesis:

Trata de la separación de las partes hasta conocer sus fundamentos y las relaciones que existan, para posteriormente reunir sus partes además permite conocer profundamente las realidades a enfrentarnos, simplificando su descripción, organizando nuevos conocimientos y criterios para obtener información confiable. Todo tema de estudio en la actualidad implica esfuerzos del investigador, capacidad de análisis y síntesis.

3.4.3 Deductivo: Se trabajó desde lo general hacia lo particular, esta estrategia de razonamiento permite dar conclusiones lógicas partiendo de una premisa, lo que será eje transversal en el proyecto de investigación. Se recogió datos de las fuentes primarias relacionados a los modelos pedagógicos y paradigmas utilizados en los rediseños, así mismo se analizará el apartado titulado “Horizontes epistemológicos” del rediseño 2015 y finalmente se estudiará el contexto de las frases que contengan las palabras epistemología y conocimiento para determinar su relación con los horizontes epistemológicos de las carreras. Al obtener la información antes mencionada se evaluarán los datos obtenidos y se sacarán conclusiones al respecto.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1 Técnica:

Análisis documental:

Esta técnica de investigación nos permitió analizar textos y documentos desde su estructura, conocimientos, conceptos, información y temas relevantes que lo conforman. En nuestro caso aplicaremos el análisis documental a los rediseños de las carreras de Pedagogía en Química y Biología y la carrera de Biología, Química y Laboratorio enfocándonos en sus horizontes epistemológicos.

3.5.2 Instrumento:

El Fichaje:

El instrumento utilizado para la recopilación de la información fue el fichaje, que sirve para registrar, ordenar, almacenar, analizar e interpretar la información obtenida. Dentro del fichaje utilizaremos una ficha de elaboración propia que se adapta a las necesidades de la investigación, la ficha se puede observar en anexos.

3.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

Al ser una investigación documental no se posee población ni muestra.

3.7 TECNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACION DE DATOS

El tipo de análisis de datos es cualitativo y se siguió los pasos:

- Revisión crítica del análisis documental, la cual nos permitió tener una visión más amplia del problema.
- Análisis y organización de los resultados, a través de la elaboración de una ficha y gráficos estadísticos con el programa Excel Office 365 para reflejar los resultados.
- Interpretación de datos para establecer conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO IV:

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis Epistemológico rediseño 2012, Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

4.1.1 Naturaleza de los horizontes epistemológicos de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Para realizar el análisis de la naturaleza de los horizontes epistemológicos tomamos en cuenta el concepto que nos da (Maturrano, E. F. L., 2009) En su obra “La naturaleza epistemológica de la Pedagogía” El cual nos dice que para analizar la naturaleza epistemológica se debe abordar la resolución de los siguientes problemas sobre definir qué es y qué no es la ciencia a estudiar, cual es el problema de su objeto de estudio, el problema de su nivel disciplinar.

El Diseño de la carrera de Biología, Química y Laboratorio tiene como objetivos:

- Proporcionar los fundamentos científicos, metodológicos y axiológicos para el desempeño de la docencia en Biología, Química y Laboratorio en todos los niveles y modalidades del sistema educativo ecuatoriano.
- Capacitar en el uso adecuado de herramientas informáticas, metodologías, software educativo, recursos y materiales multimedia para desarrollar contenidos de las asignaturas de la carrera.
- Adiestrar a los estudiantes en el uso correcto de las TIC's como herramientas de apoyo a los procesos educativos.
- Entrenar a los estudiantes en la adecuada aplicación de procesos de gestión y administración de equipos y laboratorios de química, biología y ciencias naturales.
- Habilitar en el uso manejo e implementación de entornos virtuales de aprendizaje para las diferentes modalidades de estudio.
- Desarrollar destrezas en el uso y aplicación de métodos, técnicas y herramientas de su especialidad.

Para lo cual el rediseño se enfoca en formar profesionales de educación que dominen los fundamentos para ejercer la docencia, la aplicación de las TICs en la educación, el desarrollo de sistemas informáticos, recursos y materiales educativos, y que posean los conocimientos necesarios para realizar investigación como apoyo a su desempeño profesional. El Licenciado en Biología, Química y Laboratorio debe ser un profesional eficiente en el campo

de la docencia, con sólidos conocimientos de las Ciencias Naturales. Para lo cual el futuro profesional:

- Conoce estrategias y metodologías que apuntan a despertar en el estudiante su capacidad creativa e investigativa.
- Conoce los fundamentos psicopedagógicos, los contenidos científicos y practica los valores éticos y morales, lo cual le permite desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas que facilitan el inter – aprendizaje.
- Planifica, implementa, conduce, evalúa y reflexiona sobre el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, fomentando en ellos habilidades y destrezas.
- Administra y maneja laboratorios de Ciencias Naturales, Química y Biología
- Desarrolla proyectos de investigación en su área de formación.
- Maneja e implementa las TICS en procesos educativos de su especialidad.

Para poder cumplir con los objetivos planteados el rediseño curricular subdivide en 3 partes los conocimientos que debe obtener el futuro profesional:

1. **Ciencias básicas:** se describen como un conjunto de asignaturas necesarias que responden al perfil profesional del egresado, en este apartado encontramos materias relacionadas a las ciencias de la educación, como filosofía de la educación, pedagogía, didáctica, diseño curricular, evaluación educativa, práctica docente entre otras.
2. **Ciencias de la educación general:** están conformadas por un conjunto de disciplinas que dan fundamento al proceso formativo y dan las fases para la formación profesional, se encuentran materias como: informática, lenguaje y comunicación, realidad nacional, investigación, educación física, idioma extranjero entre otras.
3. **Ciencias correspondientes a la profesión:** Comprenden aquellos saberes y disciplinas relacionadas con la profesión. Encontramos materias relacionadas a la Química, Biología, fisicoquímica y biofísica, relacionadas al uso de laboratorios.

Pese a los objetivos planteados anteriormente en el rediseño 2012 se encuentra un grave error al describir los conocimientos necesarios en el perfil de ingreso del estudiante a la carrera de Licenciatura en Biología, Química y Laboratorio, ya que los conocimientos solicitados (que se enlistan a continuación) no aportarían al entendimiento de las asignaturas en el rediseño motivo de estudio:

- Conocedor de la Historia Ecuatoriana en todas sus etapas y períodos.
- Conocimiento geográfico del Ecuador con el contexto mundial.
- Suficiencia Geográfica, Física y Política.
- Conocimiento sobre la Estructura de Estado
- Conocimiento de la vivencia y participación democrática.
- Conocimiento de la terminología psicológica.
- Conocimiento de los diversos autores acerca de Psicología General.

4.1.2 Pertinencia epistemológica de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Para realizar el análisis de la pertinencia epistemológica se tomó en cuenta que la pertinencia se refiere al nivel de vigencia que tiene una teoría en la coyuntura científica y real social actual o en el momento en que se está realizando la investigación. Tomando en cuenta los elementos coyunturales y/o estructurales de la realidad. Navarro afirma que “la pertinencia tiene relación directa con las expectativas y sensaciones de la sociedad con la universidad.”. (Navarro G, 2000) Según lo antes expuesto al analizar el rediseño curricular encontramos que la carrera de Biología, Química y Laboratorio tiene la visión de responder a los requerimientos de la globalización, pero a la vez dando cumplimiento con el sentido de agentes de cambio.

La carrera de biología química y laboratorio realizó una investigación exhaustiva de las competencias profesionales que debe poseer el docente para desempeñarse exitosamente en la vida diaria, además se enmarca en responder a las necesidades locales, regionales y nacionales para lo cual se basa en la constitución ecuatoriana. sección quinta Art. 26 -29 el Plan Decenal de Educación 2006-2015 y el modelo pedagógico UNACH. Por otro lado, el currículo de la carrera ha sido concebido bajo un esquema de formación pedagógico, teórico y conceptualista; esto conlleva a la formación de un profesional docente, que domine las teorías del aprendizaje e incentive el uso de la tecnología en el aula de clase.

4.1.3 Aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Es importante mencionar que la planificación micro curricular fue realizada por el docente responsable de la asignatura, tomando en cuenta un diagnóstico para determinar experiencias, intereses y necesidades relacionadas con la temática a tratar y de manera lógica

seleccionar, secuenciar y jerarquizar los recursos más adecuados para el desarrollo del tema, por lo cual se analizarán los contenidos descritos en los sílabos de las materias correspondientes a educación, química y biología. Uno de cada área.

Educación:

Tabla 1 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de Didáctica General

CONTENIDOS	ESCUELAS EPISTEMOLÓGICAS
TERCER SEMESTRE	
Asignatura: Didáctica general	
Unidad I Bases pedagógicas de la Didáctica Unidad II ¿Para qué se enseña y se aprende? Unidad III ¿Dónde y cuándo se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Línea epistemológica: Racionalismo Escuelas pedagógicas: Axiológica.

QUIMICA:

Tabla 2 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de Química Analítica y Laboratorio II

CONTENIDOS	ESCUELAS EPISTEMOLÓGICAS
SEXTO SEMESTRE	
Asignatura: Química Analítica y Laboratorio II	
Unidad I Análisis cualitativo de cationes Unidad II Cálculos en análisis Gravimétrico Unidad III Análisis volumétrico Unidad IV Teoría de la Neutralización	Línea epistemológica: Racionalismo que deriva en empirismo

BIOLOGÍA:

Tabla 3 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de Biología Molecular Histología y Laboratorio

CONTENIDOS	ESCUELAS EPISTEMOLÓGICAS
CUARTO SEMESTRE	
Asignatura: BIOLOGÍA MOLECULAR HISTOLOGÍA Y LABORATORIO	
Unidad I LA CELULA Unidad II FUNCIONES DE LA CELULA Unidad III HISTOLOGIA Unidad IV BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS	Línea epistemológica: Racionalismo que deriva en empirismo

Al realizar dicho análisis se encuentra que la escuela epistemológica que predomina es el racionalismo en ciertos casos derivando al empirismo.

4.1.4 Aportes de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

En la tabla 5 se realizó el análisis epistemológico de los resultados de aprendizaje de la carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Tabla 4 Análisis epistemológico de los contenidos de la asignatura de los resultados de aprendizaje de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

OBJETIVOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESCUELAS EPISTEMOLÓGICAS
Proporcionar los fundamentos científicos, metodológicos y axiológicos para el desempeño de la docencia en Biología, Química y Laboratorio en todos los niveles y modalidades del sistema educativo ecuatoriano.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y explicar el mensaje o significado de la pedagogía y los componentes de las ciencias de la educación aplicados a su especialidad. Interpreta y aplica las diferentes corrientes filosóficas, sociológicas, pedagógicas y psicológicas y antropológicas, para sustentar su práctica profesional. Lidera espacios de concertación en los procesos de vinculación institución – comunidad. Interrelaciona la teoría y la aplicación práctica de las metodologías participativas, investigativas y problematizadoras en su formación profesional. 	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>Racionalista</p>
Generar procesos de investigación científica, en ámbitos educativos, sustentados en metodologías activas y que brinden soluciones concretas a problemas educativos, sociales y de la especialidad de Biología, Química y Laboratorio, acordes a las necesidades del contexto.	<ul style="list-style-type: none"> Manejar, diseñar, gestionar, ejecutar y evaluar procesos de investigación científica y desarrollo socio educativo, proponiendo alternativas de solución dentro del campo de su especialidad. Implementar procesos de investigación científica y tecnológica para la participación en investigaciones multidisciplinarias. Desarrolla una permanente investigación – acción- reflexión para el mejoramiento de su práctica pedagógica. Socializa innovaciones y logros de las propuestas innovadoras en la comunidad educativa. 	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>

<p>Proporcionar los fundamentos científicos, metodológicos y axiológicos para el desempeño de la docencia en el campo de la Biología, Química y Laboratorio en todos los niveles y modalidades del sistema educativo ecuatoriano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fundamentos científicos, metodológicos y axiológicos para el desempeño de la docencia en el campo de la Biología, Química y Laboratorio. • Aplica las teorías que fundamentan la didáctica general y las didácticas específicas en el accionar educativo. • Selecciona, métodos, técnicas, procedimientos y recursos didácticos que apoyen los aprendizajes significativos acorde con las características de los educandos. • Interrelaciona con profundidad el pensamiento complejo con aprender a conocer, aprender hacer, aprender a ser, aprender a aprender y aprender a convivir. • Implementa actividades que conduzcan a potenciar el aprendizaje, desarrollando su identidad, equidad, creatividad y autonomía. • Articula los saberes y capacidades previas de los estudiantes, así como intereses y valores en el proceso enseñanza –aprendizaje. • Promueve el trabajo en equipo como estrategia para el logro de aprendizajes más significativos. • Elabora planes curriculares que estén dentro de una realidad contextual sustentada en un diagnóstico. • Diseña objetivos y actividades que permiten el desarrollo evolutivo de los educandos dentro del campo de su especialidad. 	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>Racionalista</p>
<p>Entrenar a los estudiantes en la adecuada aplicación de procesos de gestión y administración de equipos y laboratorios de Química, Biología y Ciencias Naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administra y maneja laboratorios de Ciencias Naturales, Química y Biología con solvencia. • Conoce los fundamentos técnicos y formales para la administración y gestión de un laboratorio de experimentación. • Aplicar los estándares y normas internacionales para la planificación, instalación, organización y configuración de laboratorios de Biología, Química y Ciencias Naturales. 	<p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Propone alternativas de solución tecnológicas para rediseñar, repotenciar o actualizar equipos y materiales de los laboratorios. 	Racionalista
Adiestrar a los estudiantes en el uso correcto de las Tics como herramientas de apoyo a los procesos educativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica adecuadamente los componentes tecnológicos utilizados para registrar la información generada en las actividades cotidianas. • Determina las características de hardware y software necesarios y adecuados para el cumplimiento de las actividades académicas y profesionales dentro de entorno tecnológico adecuado. • Incorpora las tecnologías de la información y la comunicación a los procesos educativos, investigativos y profesionales. 	<p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p> <p>No aplica a una escuela epistemológica</p>
Desarrollar destrezas en el uso y aplicación de métodos, técnicas y herramientas de su especialidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica y maneja con destreza las técnicas y herramientas de la especialidad de biología, química y laboratorio. 	Empirista

Después de realizar el análisis de los 25 resultados de aprendizaje (listados en la tabla 5) del rediseño curricular se encontró que el 52% de los resultados de aprendizaje son de tipo racionalista, en 44% de los resultados de aprendizaje no aplican a una escuela epistemológica y el 4% es de la escuela empirista como se puede observar en la figura 1.

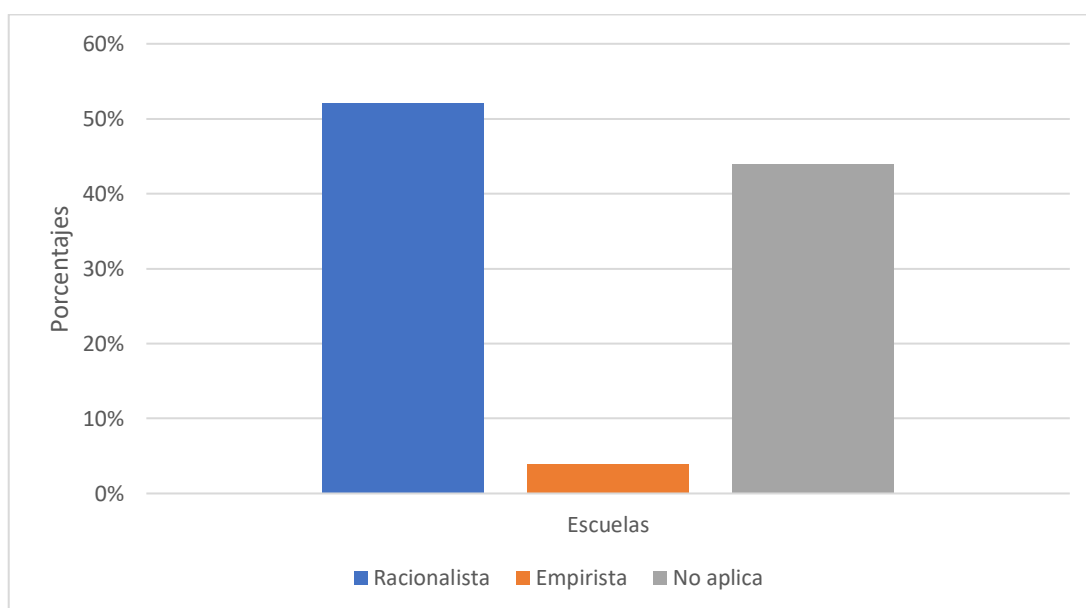


Figura 1 Análisis epistemológico de los resultados de aprendizaje rediseño 2012

4.2 Análisis Epistemológico rediseño 2015 de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

4.2.1 Naturaleza de los horizontes epistemológicos de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

El rediseño curricular 2015 se centra en diseñar la carrera de Pedagogía de la Química y Biología, los conocimientos que llegaran a tener los aspirantes a dicha carrera están sustentados en las competencias científicas a través de la investigación formativa y proyectos interdisciplinarios, es por eso que se enfoca en el estudio de constructos y de cátedras integradoras que son el eje del proceso de aprendizaje articulando varias asignaturas, de este modo se ejercerá una docencia que relacione los conocimientos con el contexto educativo y social, con una visión interdisciplinaria de las ciencias químico-biológicas, fundamentadas en metodologías activas de la enseñanza aprendizaje de los saberes, fomentando actitudes practicas hacia el respeto la vida y el cuidado de la naturaleza, integrando la aplicación de las NTICS y la investigación acción participativa al buen vivir.

En el ámbito de la química se desea formar un profesional que pueda intervenir científicamente con saberes vinculados con la materia a escala atómica y molecular, principalmente con conocimientos sobre agrupaciones atómicas, como son los gases, las moléculas, y los metales, estudiando su composición, propiedades, transformaciones y reacciones. Mientras que en el área de biología estudia la composición y organización de los seres vivos, las funciones vitales que los distinguen de los seres inertes: irritabilidad, adaptación, reproducción, crecimiento, metabolismo, etc. Las ciencias biológicas y la tecnología se observan en el conocimiento de los seres vivos, la salud, la alimentación y la conservación ambiental. (Chiriboga, 2015)

La carrera de Pedagogía de la Química y Biología está enfocada en transformar las prácticas educativas tradicionales a través de la innovación pedagógica, el dominio de la didáctica como ciencia que orienta el proceso educativo, aplicando estrategias metodológicas activas, versátiles en el diseño y utilización de recursos didácticos y tecnológicos, además, consideran la epistemología de la investigación en todos los semestres orientando a que el profesional tenga conocimientos científicos fundamentados.

La carrera se orienta en el horizonte Socio-critico desde preparando al profesional con las siguientes competencias:

- **Competencias cognitivas:** Pensamiento sistémico, científico, crítico y comunicativo; capacidad para demostrar: conocimiento y comprensión de conceptos, propiedades y transformaciones de fenómenos químicos y biológicos.
- **Competencias procedimentales:** Son las habilidades para seleccionar y emplear herramientas tecnológicas de búsqueda de información, y preparación de proyectos educativos que faciliten el aprendizaje de química y biología y el uso adecuado de los materiales de laboratorio.
- **Competencias socio afectivas:** Conciencia Bioética/moral, responsabilidad social, entendimiento interpersonal y sostenibilidad/ambiental.

El modelo educativo de la carrera integra al constructivismo educativo, propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende. El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción y al conectivismo de la sociedad de la información, en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo, las generaciones actuales van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para los docentes conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación y adaptación. (Chiriboga, 2015)

4.2.2 Pertinencia epistemológica de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

La carrera de Pedagogía de la Química y Biología posee un objetivo vinculado a la pertinencia en la que se orienta a “Integrar la interculturalidad sustentados en los saberes ancestrales desde una perspectiva sociocrítica en la búsqueda del Buen Vivir de las personas.” También basa su pertinencia en el sentido de cumplir con las políticas estatales al implementar políticas de permanencia y promoción en su rediseño, mediante la profesión trata de resolver los problemas y necesidades en los contextos y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), para lo cual toma en consideración la constitución del 2008, los principios del Sumak Kawsay, el cuarto objetivo del plan nacional del buen vivir, estos siendo vigentes al momento del desarrollo del rediseño.

Por lo cual, los aspirantes a pedagogos estarán en la capacidad de responder a los objetivos del (PNBV), a las tendencias de desarrollo de la Zona No. 3, en las que se enmarca la profesión dentro del contexto de Hábitat Sustentable, que corresponde al eje de Educación: universalización de la educación y diálogo de saberes, reducción del analfabetismo digital y reducción del analfabetismo, también consideran el criterio de profesionales y autoridades inmersas en la docencia de la biología y química para poder elaborar los contenidos a dar en el rediseño, como una proyección a futuro el rediseño pretende que los futuros profesionales tengan la capacidad de cumplir el Rol de docente, tutor, evaluador, orientador-mediador, promotor. Y el rol de gestor de proyectos educativos de química y biología

4.2.3 Aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

Al analizar 180 contenidos mínimos se encuentra que existe la dominancia de un pensamiento racionalista en un 73.33% del total, el 6.67% representa en racionalismo con ciertos elementos axiológicos, la escuela empirista tiene una representación del 5%, la escuela axiológica un 3,89%, se encuentran que el 3,33% no aplica a una escuela epistemológica, el racionalismo con elementos axiológicos el 2,22%, el racionalismo que deriva en empirismo con elementos axiológicos 2,22%, el racionalismo con algún tipo de empirismo el 2,22%, el racionalismo axiológico 0,56% y el racionalista que podría ser empirista de corte funcionalista el 0,56%. Los resultados se pueden evidenciar en la tabla 6 y en la ilustración 2. El análisis pormenorizado se encuentra en el anexo 1.

Tabla 5 Análisis estadístico del aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología

ESCUELA EPISTEMOLÓGICA	NÚMERO	PORCENTAJE
Axiológica	7	3,89%
Empirista	9	5,00%
No aplica a una escuela epistemológica	6	3,33%
Racionalista con elementos axiológicos	4	2,22%
Racionalista que deriva en empirismo con elementos axiológicos	4	2,22%
Racionalista	132	73,33%
Racionalista con algún tipo de empirismo	4	2,22%
Racionalista con ciertos elementos axiológicos	12	6,67%
Racionalista axiológica	1	0,56%
Racionalista que podría ser empirista de corte funcionalista	1	0,56%
TOTAL	180	100,00%

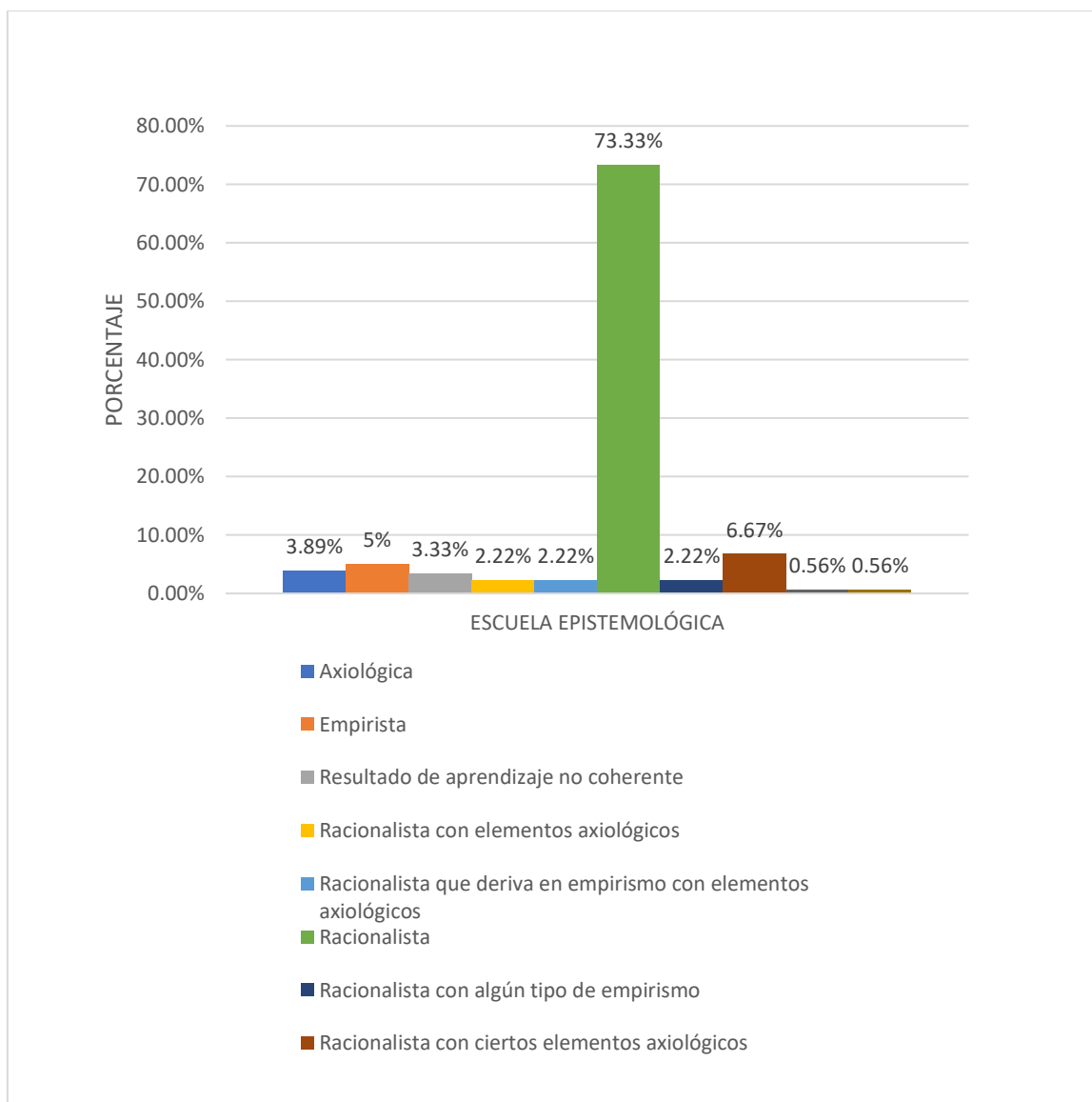


Figura 2 Análisis estadístico del aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología

4.2.4 Aportes de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

Al analizar los aportes de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la carrera de pedagogía de la química y biológica encontramos que la escuela racionalista está en el 57,45%. Seguido del racionalista que deriva en empirista con un 38,30%, mientras que cada una de las siguientes escuelas tienen una representación del 2,13%, Racionalista levemente empirista, Racionalista que deriva en axiológica. los resultados se pueden evidenciar en la tabla 7 y en la ilustración 2. El análisis pormenorizado se encuentra en el anexo 2.

Tabla 6 Análisis estadístico del aporte de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

ESCUELA EPISTEMOLÓGICA	NUMERO	PORCENTAJE
Racionalista	27	57,45%
Racionalista levemente empirista	1	2,13%
Racionalista que deriva en axiológica	1	2,13%
Racionalista que deriva en empirista	18	38,30%
TOTAL	47	100,00%

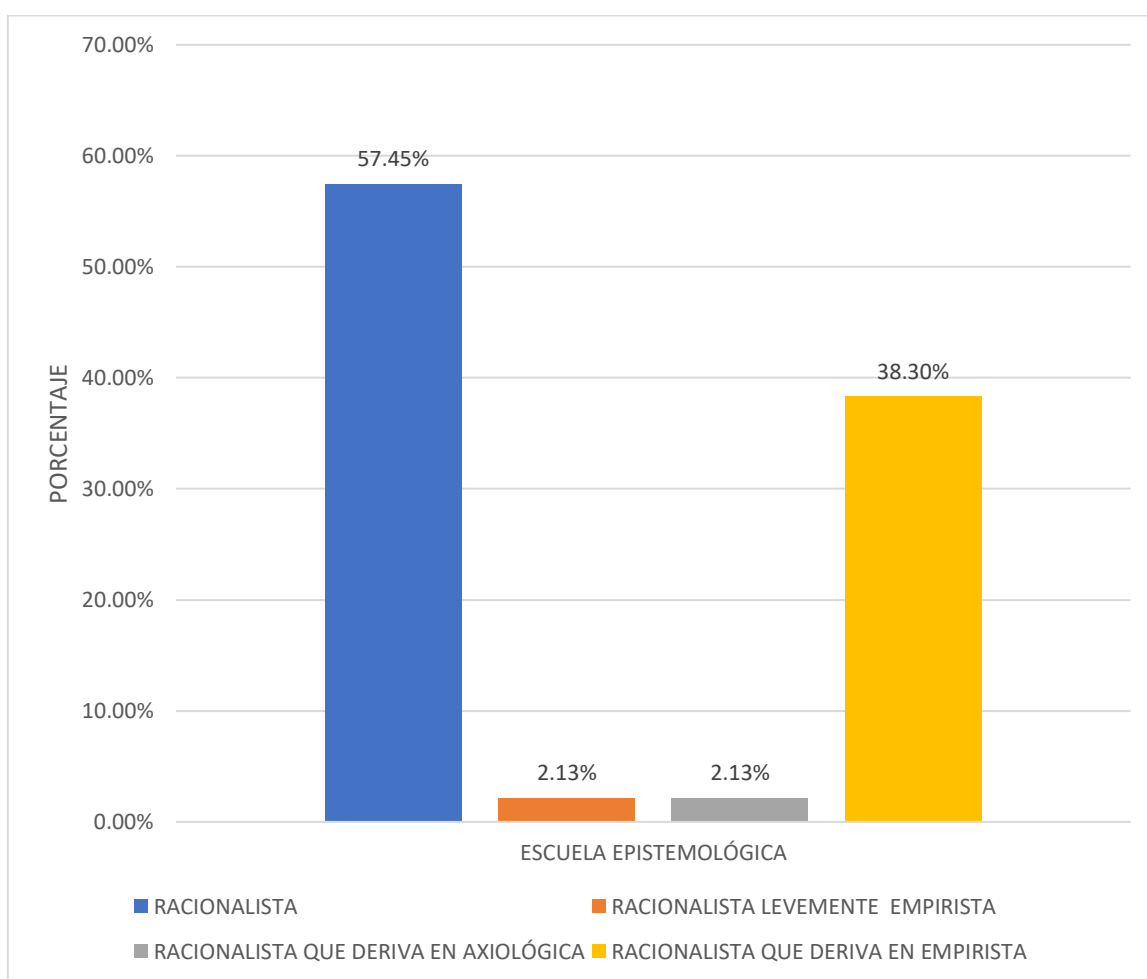


Figura 3 Aporte de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

4.3 Comparación de Análisis Epistemológicos.

4.3.1 Naturaleza de los horizontes epistemológicos

Rediseño 2012	Rediseño 2015
<p>Conocimientos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biología • Química • Ciencias de la educación • Toma en consideración el aprendizaje de las TICS. • Ciencias naturales • Investigación como apoyo al desempeño profesional, • Fundamentación científica • Procesos de gestión y administración de equipos y laboratorios de química, biología y ciencias naturales. • Desarrollo de sistemas informativos, recursos y materiales educativos. 	<p>Conocimientos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biología • Química • Ciencias de la educación • Toma en consideración el aprendizaje de las NTICS. • Materias de constructo, integración curricular y cátedras integradores • Pedagogía • Didáctica • Epistemología de la investigación. • Investigación en todos sus semestres. • Horizontes sociocríticos desde el punto de vista didáctico. • Conocimientos de constructivismo educativo.

4.3.2 Pertinencia epistemológica

Rediseño 2012	Rediseño 2015
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver las tendencias del desarrollo. • Toma en cuenta los criterios de profesionales, autoridades y estudiantes para el desarrollo de los conocimientos a impartir en la carrera. • Basado en el modelo pedagógico de la UNACH vigente en el momento del rediseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver las tendencias del desarrollo. • Toman en cuenta los criterios de profesionales, autoridades y estudiantes para el desarrollo de los conocimientos a impartir en la carrera. • Basado en el modelo pedagógico de la UNACH vigente en el momento del rediseño.

<ul style="list-style-type: none"> • Cumplen con los criterios establecidos en la constitución del Ecuador. • Plan Decenal de Educación 2005-2015 • No posee estudio de pertinencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplen con los criterios establecidos en la constitución del Ecuador. • Plan Nacional del Buen Vivir • Cuenta con un estudio de pertinencia
--	--

4.3.3 Aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares

	Rediseño 2012	Rediseño 2015
Micro planificación curricular	Existe la malla curricular pero la micro planificación curricular será “realizada por el docente responsable de la asignatura” tomando en cuenta un “Diagnóstico para determinar experiencias, intereses y necesidades relacionadas con la temática a tratar y de manera lógica seleccionar, secuenciar y jerarquizar los recursos más adecuados para el desarrollo del tema”	El diseño 2015 posee contenidos mínimos de cada materia en su contenido.
Escuelas epistemológicas predominantes en las mallas curriculares	<ul style="list-style-type: none"> • Racionalismo 100% 	<ul style="list-style-type: none"> • Racionalismo el 87,77% • Empirista 5% • Otras escuelas 3,9% • No aplica a una escuela epistemológica 3,33%

4.3.4 Aportes que los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje

Rediseño 2012	Rediseño 2015
<ul style="list-style-type: none"> • Racionalismo el 52% • Empirista 4% • No aplica a una escuela epistemológica 44% 	<ul style="list-style-type: none"> • Racionalismo 96,67% • Otras escuelas el 3,33%

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Al analizar y comparar el aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares y a los resultados de aprendizaje encontramos que la escuela predominante en ambos rediseños es el Racionalismo el cual considera la razón como fuente principal y única base de valor del conocimiento humano en general, complementada con el Empirismo que resalta el papel de la experiencia sobre todo el sentido de la percepción.
- Al determinar la naturaleza epistemológica de los rediseños se identificó que ambos rediseños se enmarcan en el aprendizaje de la biología, química y las ciencias de la educación, tomando en consideración las TICS. El rediseño 2012 ofrece sólidos conocimientos de ciencias naturales, procesos de gestión y administración de equipos, laboratorios de química, biología y ciencias naturales, y el desarrollo de recursos, materiales educativos. El diseño 2015 oferta una fortaleza en la interdisciplinariedad, donde surge la integración curricular, las cátedras integradoras y los constructos. En el rediseño 2012 existe un grave error al describir los conocimientos necesarios en el perfil de ingreso, ya que los conocimientos solicitados no aportarían al entendimiento de las asignaturas, centrándose más en historia, geografía y psicología general.
- Al identificar la pertinencia se encontró que los rediseños se enmarcan en resolver las tendencias del desarrollo, también cumplen con los criterios establecidos en la constitución del Ecuador. El rediseño 2012 no posee un estudio de pertinencia lo cual refleja la falta de planificación al desarrollar dicho rediseño, además que no cumple con la nomenclatura de títulos de la UNESCO. Con la diferencia que el rediseño 2015 cuenta con un estudio de pertinencia y toma en consideración el Plan Nacional del Buen Vivir, y el rediseño 2012 toma en consideración el Plan Decenal de Educación 2005-2015.
- Dentro del aporte de los horizontes epistemológicos a las mallas curriculares encontramos que la escuela predominante en ambos rediseños es el Racionalismo (2012 100% y 2015 87.77%) y solo en el caso del rediseño 2015 el 3,33% no aplica a una escuela epistemológica.
- Al distinguir el aporte de los horizontes epistemológicos a los resultados de aprendizaje encontramos que la escuela predominante en ambos rediseños es el Racionalismo (2012 52% y 2015 89.36%), en el rediseño 2012 el 44% y en el 2015 el 3,33% de resultados de aprendizaje no aplica a una escuela epistemológica lo cual resulta en un problema ya que la epistemología hace que una ciencia se vuelva objeto del conocimiento.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda que los docentes analicen los rediseños curriculares elaborados por los expertos de sus carreras, para conocer cuál es su objeto de estudio y al horizonte epistemológica que se rige.
- Tener una excelente planificación al momento de elaborar los próximos rediseños curriculares, tomar en cuenta los aportes que generan los horizontes epistemológicos en las mallas curriculares y resultados de aprendizajes.
- Realizar este tipo de análisis epistemológico documental en las diferentes carreras de la facultad para evidenciar que horizontes epistemológicos prevalece y cuál es el aporte que brinda a las carreras.
- Ambos rediseños deberían tener una naturaleza con un mayor número de elementos similares ya que son rediseños de una misma carrera y deben orientarse a un mismo fin.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Acevedo Ponce de León, J., & Carrillo Árcega, M. (2010). *Adaptación, Ansiedad y Autoestima en Niños de 9 a 12 años: una Comparación entre Escuela Tradicional y Montessori. Psicología Iberoamericana.*
- Baxter Magolda, M. (1992). Students' Epistemologies and Academic Experiences: Implications for Pedagogy. *Rev. Higher Educ*, 265.
- Belenky, M., Clinchy, B., Goldberger, N., & Tarule, J. (1985). Epistemological Development and the Politics of Talk in Family Life. *J. Educ.*
- CEAACES. (2015). *Matriz general para la valoración de carreras de grado de la guía metodológica de presentación de carreras de grado.* Quito: CES.
- Ceberio, M. y. (1998). *La Construcción del Universo.* Barcelona.
- Chiriboga, A. (2015). *PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.* Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Colombo, C. (2003). ¿Qué puede aportar la epistemología a los diseños curriculares en física?.
- Comte, A. (1798). El positivismo.
- Davalos, M. (2005). Implicaciones epistemológicas del currículo transitorio. *Scielo.*
- Estrada, J. (2015). EL PENSAMIENTO COMPLEJO EN LA FORMACIÓN DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA. *REVENCYT*, 120-124.
- Ferrater, M. (2000). *Diccionario de Filosofía.* Barcelona.
- Garritz, A. (2006). *Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano.*
- Hadi, E. (1995). *Karl Popper y el falsacionismo. Horizontes Educativos.*
- Hofer, B. (1997). Dimensionality and Disciplinary Differences in Personal Epistemology. *Contemp. Educ. Psycho*, 378–405.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Rev. Educ. Res.* 1997, 67, , 88–140.
- Iafrancesco, G. (2011). *Transformaciones de las prácticas pedagógicas.* Bogota.
- Jaramillo Echeverri, L. (2003). *¿Qué es la Epistemología?*
- Kuhn, D., Cheney, R., & Weinstock, M. (2000). The Development of Epistemological Understanding. *Cogn. Dev*, 309–328.
- Larrea, E. (2014). *El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica.* QUITO: CES.

- LOES. (2008). *Ley Organica de Educación Superior*. QUITO: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Loza, C., Guffante, T., Murillo, M., Tenezaca, R., Montalvo, C., Garcia, C., . . . Lopez, E. (2014). *APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICO-METODOLÓGICA, DESDE LA COMPLEJIDAD, PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA, REARTICULANDO LA INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y VINCULACIÓN*. Riobamba: UNACH.
- Loza, Carlos; Quintana, Matilde; Lucero, Berta. (2008). *APRENDER INVESTIGANDO PARA EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE*. Riobamba: UNACH.
- Martínez, A. &. (2006). *Los conceptos de conocimiento, epistemología y paradigma, como base diferencial en la orientación metodológica del trabajo de grado*.
- Maturrano, E. F. L. (2009). *La naturaleza epistemológica de la Pedagogía: una resignificación cuantitativa-cualitativa*.
- Mendez, E. (2015). La Teoria científica un metodo para analizarla e interpretarla. *Monografias Plus*.
- Mora Penagos, W. &. (2009). *De las investigaciones en preconcepciones sobre mol y cantidad de sustancia, hacia el diseño curricular en química*.
- Morin, E. (1999). *El método III. El conocimiento del conocimiento* (3 ed.). Madrid: Col. Teorem.
- Navarro G, A. M. (2000). Una forma de profundizar la relación universidad sociedad. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy*, 31-41.
- Perry, W. G. (1970). Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme. *Holt, Rinehart and Winston: New York*.
- Rosental, M., & Ludin, P. (1946). *Diccionario filosófico marxista*.
- Schommer, M. (1990). Effects of Beliefs about the Nature of Knowledge on Comprehension. *J. Educ. Psychol.*, 498–504.
- Thuillier, P. (1992). *Las pasiones del conocimiento*. Madrid: Alianza.
- Tomalá, E. (2017). Los Horizontes Epistemologicos segun autores. *UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA*.
- UgasFermín. (2005). *Epistemología de la Educación y la Pegagogía*.
- UNESCO. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. . *París: Unesco*.
- Vázquez, A., & Manassero, M. (2006). *El interés de los estudiantes hacia la química*.

ANEXOS

Análisis epistemológico de los contenidos mínimos de la carrera de Pedagogía de la Química y Biología.

CONTENIDOS MÍNIMOS	ESCUELAS EPISTEMOLÓGICAS
PRIMER SEMESTRE	
Asignatura: Cátedra integradora: Sistemas y Contextos educativos:	
Unidad I: Políticas educativas y buen vivir. Unidad II: La escuela como unidad educativa Unidad III: Planificación y organización de la enseñanza. Unidad IV: La profesión docente	Racionalista Levemente empirista
Asignatura: Comunicación oral, escrita y digital: a) Lenguaje y comunicación oral y escrita) Tics	
Unidad I: Comunicación escrita. Unidad II: Elementos básicos para una buena redacción. Unidad III: Comunicación oral Unidad IV: Comunicación digital	Principal: Racionalista
Asignatura: Constructo: Sociedad contemporánea y política educativa a) Sociología de la Educación; b) Filosofía de la Educación; c) Política Pública y Legislación Educativa	
Unidad I: Bases de la sociología, de la sociedad y desigualdad social. Unidad II: Retos y desafíos de la educación ecuatoriana Unidad III: La filosofía como eje integrador de las disciplinas Unidad IV: Políticas educativas	Principal: Racionalista
Asignatura: Filosofía e Historia de las Ciencias (Química y Biología)	
Unidad I: Conceptos y enfoques de epistemología Unidad II: Lógica y lenguaje de la ciencia. Unidad III: Orientaciones epistemológicas Unidad IV: Paradigmas contemporáneos y cultura del futuro	Los temas o unidades son confusos según se desarrollan, deriva en lo que se puede considerar “filosófica Política” más que epistemología
Asignatura: Investigación y acción participativa: Lesson Study	
UNIDAD I: Investigación Educativa UNIDAD II: Trabajo cooperativo UNIDAD III: Metodología de aprendizaje.	Racionalista Sin embargo, muchos de los contenidos no abordan la temática expresada en la denominación de la asignatura
SEGUNDO SEMESTRE	
Asignatura: Biología Celular	
UNIDAD I: Introducción a la vida UNIDAD II: Estudio de la biología celular UNIDAD III: Continuidad de la vida UNIDAD IV: La membrana plasmática y la pared celular.	Racionalista que deriva en empirista. Los temas tienden a ser ambiguos
Asignatura: Cátedra integradora: Contextos de los sujetos educativos y el aprendizaje humano	
Unidad I: La escuela como organización: contexto, naturaleza y dimensiones Unidad II: Ámbitos de actuación del profesorado Unidad III: Cultura y clima: procesos al servicio de la mejora escolar Unidad IV: Relaciones y conflicto en el centro escolar	Racionalista
Asignatura: Constructo: Ecología del Desarrollo Humano y Aprendizaje: a. Desarrollo Humano, lazos y vínculos afectivos en la familia, la educación y la comunidad. b. Trastornos del desarrollo y capacidades diversas; a. Neurocognición	
UNIDAD I: Enfoques educativos centrados en el aprendizaje Unidad II: Etapas del desarrollo humano Unidad III: Necesidades educativas especiales. Unidad IV: Neurociencia y educación	Racionalista

Asignatura: Infopedagogía	
Unidad I: La Educación del Siglo XXI Unidad II: Recursos de aprendizaje digitales Unidad III: Herramientas de búsqueda Unidad IV: Infopedagogía	Racionalista Que debería derivar en cierto tipo de empirismo debido a que los productos TICS deben apelar a los sentidos de los usuarios
Asignatura: Investigación y acción participativa: Historia de vida	
Unidad I: Enfoques metodológicos y oficio del investigador en el proceso de investigación Unidad II: Enfoque metodológico cualitativo Unidad III: Enfoque Metodológico Cuantitativo Unidad IV: Instrumentos de registro cuantitativos	Racionalista
Asignatura: Química Inorgánica I	
Unidad I: Estructura de la materia Unidad II: Tabla periódica. Unidad III: Enlace químico Unidad IV: Nomenclatura y notación química de compuestos inorgánicos	Racionalista que deriva en empirista
TERCER SEMESTRE	
Asignatura: Biología Vegetal	
Unidad I: El reino vegetal Unidad II: Forma y función de las plantas Unidad III: Reproducción y desarrollo de las plantas Unidad IV: Respuestas de las plantas al medio ambiente	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Cátedra integradora: Diseño y Desarrollo de Modelos Pedagógicos (métodos, medios, estrategias, trayectorias y valores de aprendizaje)	
Unidad I: La profesión docente ante los desafíos de la sociedad del conocimiento. Unidad II: Carrera docente y políticas de desarrollo profesional Unidad III: Modelos y estrategias de desarrollo profesional Unidad IV: El proceso de inserción a la docencia	Racionalista
Asignatura: Constructo: Experiencias de aprendizaje: Abordaje pedagógico curricular y didácticos contextualizados e inclusivos a) Pedagogía b) Teoría del aprendizaje c) Didáctica General	
Unidad I.: La pedagogía como ciencia de la educación. Unidad II: Estructura y planificación del proceso didáctico Unidad III: Una posible definición de aprendizaje Unidad IV: Paradigmas de aprendizaje	Racionalista
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: observación y exploración	
Unidad I: Investigación acción. Unidad II: Proceso de la investigación acción. Unidad III: La observación participante. Unidad IV: Descripción analítica del problema.	Racionalista
Asignatura: Química Inorgánica II	
Unidad I: Reacciones químicas Unidad II: Igualación de ecuaciones químicas Unidad III: Estructuras Unidad IV: Estequiometría de las reacciones	Racionalista que deriva en empirista
CUARTO SEMESTRE	
Asignatura: Biología Animal	
Unidad I: Reino animal Unidad II: Los animales invertebrados Unidad III: Los Vertebrados Unidad IV: Las Aves y Mamíferos	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Cátedra integradora: Diseño y gestión y evaluación de modelos curriculares contextualizados, flexibles y adaptados	
Unidad I: Componentes del currículo. Unidad II: La diversificación curricular en el sistema educativo Unidad III: La programación curricular de largo alcance Unidad IV: La programación curricular de corto plazo	Racionalista

Asignatura: Constructo: Gestión escolar y comunidades de aprendizaje I a) Metodología medios y ambientes de enseñanza aprendizaje b) Diseño, gestión y evaluación de modelos curriculares	
Metodología, medios y ambientes de enseñanza aprendizaje Unidad I: Introducción a los modelos educativos. Unidad II: Principales paradigmas psicopedagógicos que fundamentan los modelos educativos Unidad III: Principales corrientes pedagógicas en educación: Unidad IV: Evaluación de modelos educativos:	Racionalista
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: Diagnostico	
Unidad I: El proceso del conocimiento Unidad II: Teoría de sistemas Concepto, clasificación de los sistemas, características de los sistemas Unidad III: La planificación Unidad IV: Formulación del plan de diagnóstico	Racionalista
Asignatura: Química Analítica	
Unidad I: Soluciones y sistemas dispersos Unidad II: Análisis cualitativo Unidad III: Análisis cualitativo de cationes. Unidad IV: Métodos cuantitativos de análisis	Racionalista que deriva en empirista
QUINTO SEMESTRE	
Asignatura: Biología de Microorganismos	
Epistemología de la biología de los microorganismos Unidad I: Bacteriología Unidad II: Virología Unidad III: Micología Unidad IV: Microbiología	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Cátedra integradora: Diseño y gestión de ambientes de aprendizaje	
Unidad I: Introducción a los ambientes de aprendizaje Unidad II: Componentes de los ambientes de aprendizaje Unidad III: Dimensiones de los ambientes de aprendizaje Unidad IV: Propuestas de ambientes de aprendizaje	Racionalista
Asignatura: Constructo: Biodiversidad del Ecuador a) Flora b) Fauna c) Especies en peligro de extinción ecuatorianas	
Unidad I: Ecosistemas del Ecuador y su diversidad Unidad II: La flora y fauna ecuatoriana Unidad III: Alternativas de conservación de la biodiversidad	Racionalista
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: Diseño y planificación de la investigación	
Unidad I: Los enfoques epistemológicos para la orientación del proceso de investigación Unidad II: El problema de investigación educativa con visión social Unidad III: Caracterización de la investigación científica	Racionalista
Asignatura: Químico Física	
Unidad I: Electricidad y magnetismo. Unidad II: Calor y temperatura. Unidad III: Gases Unidad IV: Equilibrio ácido base	Racionalista que deriva en empirista
SEXTO SEMESTRE	
Asignatura: Cátedra integradora: Gestión de Recursos, estrategias y ambientes educativos	
Unidad I: Amenazas a la Biodiversidad Unidad II Influencia Antrópica en los Cambios Climáticos Unidad III Contaminación Unidad IV: Educación Ambiental	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Constructo: Biología humana a) Anatomía b) Fisiología	
Unidad I: Sistemas de locomoción Unidad III: Tejido óseo Unidad IV: Sistemas de la Reproducción Unidad V: Sistema Endócrino	Racionalista que deriva en empirista

Asignatura: Didáctica herramientas software para Biología	
Unidad I: Didáctica especial Unidad II: Aulas virtuales Unidad III: Estudio interactivo de la célula: estructura y funciones celulares.	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: Ejecución del diseño de investigación I	
Unidad I: Cómo gestionar los proyectos de investigación. Unidad II: Planee el proyecto Unidad III: Implementación del proyecto.	Racionalista
Asignatura: Química Orgánica I	
Unidad I: Fundamentos de la química orgánica y el estudio del átomo de carbono. Unidad II: Los alcanos y ciclo alcanos: Unidad III: Los alquenos, ciclo alquenos y alquinos Unidad IV: Hidrocarburos aromáticos	Racionalista que deriva en empirista
SÉPTIMO SEMESTRE	
Asignatura: Cátedra integradora: modelos y prácticas para la inclusión y la diversidad	
Unidad I: Fundamentación de la educación inclusiva Unidad II: La inclusión en la educación Unidad IV: Estrategias y adaptaciones curriculares	Racionalista
Asignatura: Constructo: Gestión Escolar y Comunidades de Aprendizaje II a.- Diseño, gestión y evaluación de modelos pedagógicos y estrategias didácticas b.- Evaluación educativa	
Unidad I: Modelos pedagógicos Unidad II: Estrategias didácticas para el aprendizaje de la Química y Biología UNIDAD III: Fundamentos teóricos de la evaluación educativa UNIDAD IV: Evaluación del Aprendizaje.	Racionalista
Asignatura: Estadística Aplicada a la Biología	
Unidad I: Aspectos introductorios Unidad II: Probabilidad Unidad III: Estadística descriptiva Unidad IV: Estadística inferencial	Racionalista
Asignatura: INVESTIGACIÓN: Modelos y procesos de investigación educativa: ejecución del diseño de investigación II	
Unidad I: Cómo gestionar los proyectos de investigación. Unidad II: Planear el proyecto Unidad III: Implementación del proyecto. Unidad IV: Supervisar el proyecto.	Racionalista
Asignatura: Química Orgánica II	
Unidad I: Alcoholes, fenoles y éteres Unidad II: Aldehídos y cetonas Unidad III: Ácidos carboxílicos y derivados Unidad IV: Compuestos nitrogenados	Racionalista que deriva en empirista
OCTAVO SEMESTRE	
Asignatura: Bioquímica	
Unidad I: Las biomoléculas orgánicas Unidad II: Estructura química e importancia biológica de vitaminas y ácidos nucleicos Unidad III: Metabolismo de las Biomoléculas Unidad IV: Genética Bioquímica y Bioquímica Hormonal.	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Cátedra Integradora: Modelos de intervención educativa comunitaria	
Unidad I: Principales características de los modelos básicos de intervención psicopedagógica Unidad II: El trabajo del docente en la comunidad educativa Unidad III: Trabajo comunitario ya aspectos metodológicos Unidad IV: Diseño de un proyecto educativo comunitario Definición, partes, características secuencia lógica propuesta teórica y resultados.	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Didáctica herramientas software para Química	

Unidad I Recursos didácticos interactivos en el proceso del aprendizaje de la Química. Unidad II: Aulas virtuales: Unidad III: Prácticas de laboratorio	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Genética	
Unidad I: La Evolución Introducción Teoría de la evolución El Origen de las especies de Charles Darwin, Lamarck, De Vries, Dobzhansky y el Neodarwinismo. Clasificación de los seres vivos. Factores que reducen la viabilidad genética. Genética de la especiación. Unidad II: Genética Mendeliana	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Química Ambiental	
Unidad I: Contaminación de la atmósfera Unidad II: Contaminación del suelo Unidad III: Contaminación del agua Usos del agua. Estándares de Calidad. Contaminación del agua. Unidad IV: Residuos sólidos	Racionalista que deriva en empirista
Asignatura: Trabajo de Titulación	
a.- Proyectos de investigación UNIDAD I. Problemática UNIDAD II. Marco teórico b.- Examen Complexivo FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS GENERALES	Racionalista
NOVENO SEMESTRE	
Asignatura: Bioética	
Unidad I: Paradigma de la ética Unidad II: Ética. Ética Aristotélica. Ética civil. Orígenes e historia de la bioética. Alcances de la bioética Unidad III: Bioética Animal. Dilemas éticos de la experimentación con animales. Unidad IV: Ética de la investigación. La ética en las publicaciones científicas.	Racionalista que deriva en Axiológica
Asignatura: CÁTEDRA INTEGRADORA: Evaluación y Sistematización de la Práctica Educativa	
Unidad I: Bases epistemológicas de la sistematización y evaluación Unidad II: Relación, diferencias y semejanzas entre sistematización, evaluación e investigación Condiciones necesarias para sistematizar y para evaluar Unidad III: Sistematización de experiencias en educación Unidad IV: La evaluación de las prácticas educativas	Racionalista
Asignatura: Formación de la persona y desarrollo profesional del docente	
Unidad I: El docente y su desarrollo profesional y personal La formación permanente y la auto evaluación en el ejercicio profesional. Unidad II: Desarrollo profesional individual Unidad III: Oportunidades de progreso. Unidad IV: Liderazgo	Racionalista
Asignatura: Trabajo de Titulación	
a.- Proyecto de investigación: El informe final	Racionalista

<p>Presentarán los egresados su informe final de acuerdo con las normas institucionales para el efecto, adjuntando un Cd con el informe digital más la presentación utilizada para la defensa.</p> <p>b.- Examen complejo:</p> <p>Etapa 2: Consiste en un examen específico del área de su especialidad recibido a lo largo de la carrera como son las disciplinas de: Química Inorgánica I y II, Analítica, Orgánica I y II, Química Física, y de Biología; Celular; Vegetal, Animal, Humana y Genética. En esta etapa se busca dar oportunidad al estudiante para que aproveche la experiencia y competencias profesionales que haya ganado en el ejercicio profesional desde su egreso del programa</p>	
--	--

Análisis epistemológico de los resultados de aprendizaje de las asignaturas de la carrera de licenciatura en pedagogía de la biología y química

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESCUELAS EPISTEMOLÓGICAS
PRIMER SEMESTRE	
Asignatura: Cátedra integradora: Sistemas y Contextos educativos:	
<p>Analiza las políticas del sistema educativo ecuatoriano para fortalecer la formación. docente y alcanzar el Buen Vivir.</p> <p>Evalúa la estructura y planificación de las Unidades Educativas según las necesidades de los estudiantes para proponer criterios de mejora de la calidad, atención a la diversidad, prevención de problemas de aprendizaje y convivencia.</p> <p>Aplica procesos de interacción y comunicación en la comunidad educativa para generar ambientes de aprendizaje interdisciplinarios e interculturales, que ayuden a un buen desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>Valora tu identidad vocacional como formador de formadores para liderar el proceso educativo y resolver problemas del contexto.</p>	<p>Racionalista Criterios elementales axiológicos</p> <p>Racionalista Criterios elementales axiológicos</p> <p>Racionalista Criterios elementales axiológicos</p> <p>Racionalista Criterios elementales axiológicos</p>
Asignatura: Comunicación oral, escrita y digital: a) Lenguaje y comunicación oral y escrita b) Tics	
<p>Valora la aplicación de los componentes claves del arte del lenguaje oral y escrito, reconociendo significados y relaciones para la comunicación y lectoescritura.</p> <p>Aplica las propiedades del estilo y los elementos de la lengua, desde el análisis de sus partes para la elaboración coherente de párrafos como base de la comunicación escrita.</p> <p>Indaga los elementos de la expresión práctica como instrumentos indispensables de la comunicación para diligenciar y procesar la técnica de una buena redacción.</p> <p>Distingue la funcionalidad de la lengua a través de la aplicación de destrezas y estrategias para hablar en público y la producción de discursos.</p> <p>Considera los principales usos de las TIC en el quehacer cotidiano acorde al avance tecnológico para facilitar la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista:</p> <p>Racionalista:</p> <p>Racionalista:</p> <p>Racionalista: podría ser empirista de corte funcionalista, en el caso de que se considere importante el impacto sensorial los productos comunicacionales que se realicen.</p>
Asignatura: Constructo: Sociedad contemporánea y política educativa a) Sociología de la Educación; b) Filosofía de la Educación; c) Política Pública y Legislación Educativa	
<p>Valora las bases de la sociología y de la sociedad para analizar aspectos de género, sexualidad, envejecimiento y tercera edad en el marco de los problemas contemporáneos para formar una ciudadanía responsable.</p> <p>Argumenta la importancia de la Filosofía de la educación e identifica el tipo de ser humano que se quiere formar para desarrollar competencias interculturales y tecnológicas orientadas a mejorar la calidad de la educación.</p>	<p>Racionalista: Con ciertos elementos axiológicos</p> <p>Racionalista: Con ciertos elementos axiológicos</p> <p>Racionalista: Con ciertos elementos axiológicos</p> <p>Racionalista: Con ciertos elementos axiológicos</p>

<p>Construye un proyecto de vida que evidencie el enfoque sistémico y la formación integral del ser humano como sujeto de transformación social.</p> <p>Analiza las políticas educativas y su contexto histórico para ejecutarlas con responsabilidad y honestidad hacia la construcción positiva del Buen Vivir.</p>	
<p>Asignatura: Filosofía e Historia de las Ciencias (Química y Biología)</p>	
<p>Formula y caracteriza los conceptos y enfoques, relacionados con la epistemología como categoría filosófica de carácter científico, válido para construir la filosofía de la ciencia.</p> <p>Analiza los roles de la lógica identificando los elementos de la ciencia, valorando y utilizando la hipótesis, los teoremas, axiomas, principios y leyes como procedimientos lógicos en la construcción de textos científicos.</p> <p>Deduca y maneja las principales orientaciones epistemológicas existentes a través de la historia humana para la comprensión del génesis del conocimiento pedagógico.</p> <p>Sintetiza y define paradigmas contemporáneos referidos con el fenómeno educativo, para deslindar propuestas relacionadas con la cultura del futuro y la cualificación de la educación.</p>	<p>No son coherentes los planteamientos.</p>
<p>Asignatura: Investigación y acción participativa: Lesson Study</p>	
<p>Analiza la metodología de la investigación educativa para la ejecución de proyectos de investigación acción, con indicadores de calidad.</p> <p>Valora las técnicas para aprender a estudiar con el fin de ponerlas en práctica durante la formación docente con indicadores de calidad.</p> <p>Integra técnicas de trabajo cooperativo para aplicarlas en procesos de investigación formativa con indicadores de calidad.</p> <p>Integra métodos de discusión y recolección de evidencias para aplicarlos en procesos de investigación formativa con indicadores de calidad.</p>	<p>Racionalista Los planteamientos expuestos no se desarrollan de forma correcta</p> <p>Racionalista Los planteamientos expuestos no se desarrollan de forma correcta</p> <p>Racionalista Los planteamientos expuestos no se desarrollan de forma correcta</p> <p>Racionalista Los planteamientos expuestos no se desarrollan de forma correcta</p>
<p>SEGUNDO SEMESTRE</p>	
<p>Asignatura: Biología Celular</p>	
<p>Valora la vida y sus características, los principios científicos de la ciencia para sensibilizarse de manera ética ante ella, cuidarla y preservarla.</p> <p>Analiza la organización estructural y funcional de la célula y de sus componentes, para comprender su impacto en los niveles de organización biológica superiores.</p> <p>Sintetiza los tipos de reproducción y el ciclo celular eucariótico con sus respectivas fases para comprender la clonación y las técnicas de cultivo de los tejidos, como procesos científicos para la continuidad de la vida.</p> <p>Formula la estructura y función de la membrana y pared celular orientadas hacia la comprensión de su importancia.</p>	<p>Racionalismo que deriva en empirismo Con elementos axiológicos</p> <p>Racionalismo que deriva en empirismo Con elementos axiológicos</p> <p>Racionalismo que deriva en empirismo Con elementos axiológicos</p> <p>Racionalismo que deriva en empirismo Con elementos axiológicos</p>
<p>Asignatura: Cátedra integradora: Contextos de los sujetos educativos y el aprendizaje humano</p>	
<p>Argumenta el compromiso sobre el valor de la educación y el papel del docente en contextos de aplicación o escenarios laborales para comprender la naturaleza del centro educativo y su entorno.</p> <p>Analiza el campo de actuación del profesor como miembro de una organización educativa, para apoyar su gestión académica en el aula.</p> <p>Valora la naturaleza cultural de la organización estudiantil, profesional, escolar y sus recursos para favorecer procesos de interculturalidad en torno a la diversidad.</p> <p>Crea propuestas de proyectos inclusivos y sociales en los centros educativos, basados en el reconocimiento mutuo de sus pares para</p>	<p>Racionalismo Con elementos axiológicos</p> <p>Racionalismo Con elementos axiológicos</p> <p>Racionalismo Con elementos axiológicos</p> <p>Racionalismo Con elementos axiológicos</p>

desarrollar interacción y comunicación mediante el abordaje de conflictos en el aula y en la institución.	
Asignatura: Constructo: Ecología del Desarrollo Humano y Aprendizaje: a. Desarrollo Humano, lazos y vínculos afectivos en la familia, la educación y la comunidad. b. Trastornos del desarrollo y capacidades diversas; a. Neurocognición	
Analiza las teorías principales del desarrollo humano para explicar los factores que las sustentan y posicionarse dentro del contexto educativo. Reconoce las características de las etapas del desarrollo humano y resaltar su importancia en los procesos de aprendizaje para la formación integral del individuo. Aplica la didáctica especial en la mediación de estudiantes con necesidades educativas especiales y trastornos del desarrollo para una adecuada inclusión educativa Analiza y explica los fundamentos básicos y principios de la neurociencia, revelando actitud crítica y reflexiva para discriminar y explicar las bases y funciones neuropsicológicas del aprendizaje	Racionalismo Racionalismo Racionalismo No se entiende el porqué de la inclusión del último resultado de aprendizaje
Asignatura: Infopedagogía	
Analiza el Conectivismo como paradigma educativo para resaltar la importancia de adquirir la habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante. Experimenta el uso de los recursos digitales gratuitos para mejorar el aprendizaje de las ciencias. Aplica las distintas herramientas informáticas que están en la red para una comunicación sincrónica entre personas. Aplica técnicas para la elaboración de mapas conceptuales dando uso a las herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje de la química y biología.	Racionalista no queda claro si hay un estímulo sensorial específico. Se puede considerar algún tipo de empirismo. Racionalista no queda claro si hay un estímulo sensorial específico. Se puede considerar algún tipo de empirismo. Racionalista no queda claro si hay un estímulo sensorial específico. Se puede considerar algún tipo de empirismo. Racionalista no queda claro si hay un estímulo sensorial específico. Se puede considerar algún tipo de empirismo.
Asignatura: Investigación y acción participativa: Historia de vida	
Aplica la diversidad teórica metodológica, ampliando perspectivas e integrando metodologías, métodos, lenguajes y sistemas, generando conocimiento y los propios contextos del mundo social. Establece la influencia del entorno en los procesos educativos de los estudiantes de EGB superior y bachillerato. Desarrolla procesos de investigación cualitativa basados en historias de vida como metodología para el aprendizaje de la química y biología. Diseña un proyecto de investigación acción para implementar una propuesta pedagógica para el aprendizaje de las ciencias.	Racionalista Racionalista Racionalista Racionalista
Asignatura: Química Inorgánica I	
Discute la estructura del átomo en función de la comparación de las teorías atómicas de Bohr, Rutherford, mecánica cuántica, para realizar la configuración electrónica de los diferentes átomos. Constata los procesos de separación de los componentes de la materia usando diversos materiales y equipos para ensayar procesos de separación de mezclas que se encuentran en el entorno Discute las características de los diferentes tipos de enlaces, para entender la formación de los diferentes compuestos inorgánicos Formula y nombra compuestos inorgánicos e identifica la función de estos compuestos para comprender su incidencia en la industria, medicina y a nivel artesanal.	Racionalista Racionalista Racionalista Racionalista
TERCER SEMESTRE	
Asignatura: Biología Vegetal	

<p>Integra las características y evolución del reino vegetal para elaborar proyectos de cuidado y protección de plantas endémicas Diseña gráficos en Paint, de los órganos principales de las plantas e identifica sus partes principales para favorecer la comprensión de su funcionamiento.</p> <p>Construye prototipos de los órganos reproductores de los vegetales y presenta en Power point para sintetizar y reforzar el proceso de aprendizaje de la unidad.</p> <p>Crea un video sobre las plantas endémicas de tu localidad y ejemplifica las respuestas de las plantas al medio ambiente.</p>	<p>No tiene fin útil.</p> <p>Usa el nombre de un programa informático</p> <p>Los resultados de aprendizaje parecen de TICS más que de la asignatura.</p>
<p>Asignatura: Cátedra integradora: Diseño y Desarrollo de Modelos Pedagógicos (métodos, medios, estrategias, trayectorias y valores de aprendizaje)</p>	
<p>Valora los nuevos retos que deben enfrentar un educador para responder a los nuevos programas de formación de docente.</p> <p>Investiga la relación existente y posible entre las iniciativas de formación y la carrera docente para proponer un nuevo entorno de profesionalización del docente.</p> <p>Analiza los cambios más recientes vividos en la realidad educativa en distintos contextos nacionales para enfrentarse y adecuarse a los cambios implementados y un mayor desarrollo profesional.</p> <p>Desarrolla políticas de apoyo a los nuevos educadores para optimizar los aprendizajes de los estudiantes y asegurar un buen desempeño docente principiante.</p>	<p>Racionalista con ciertos elementos axiológicos.</p> <p>Racionalista con ciertos elementos axiológicos.</p> <p>Racionalista con ciertos elementos axiológicos.</p> <p>Racionalista con ciertos elementos axiológicos.</p>
<p>Asignatura: Constructo: Experiencias de aprendizaje: Abordaje pedagógico curricular y didácticos contextualizados e inclusivos a) Pedagogía b) Teoría del aprendizaje c) Didáctica General</p>	
<p>Propicia un espacio de reflexión conceptual y contextual que favorezca la identificación de categorías básicas de la pedagogía, la argumentación coherente de su discurrir evolutivo e interdisciplinario para proponer alternativas que respondan a las necesidades de las instituciones educativas, el ejercicio de la pedagogía de la química y biología como ciencia social, y la construcción de un espíritu renovador e investigativo en los estudiantes.</p> <p>Desarrolla los fundamentos teóricos y prácticos del proceso de aprendizaje con una perspectiva integradora en base a la sistematización de los aportes más relevantes de las tendencias y teorías contemporáneas del aprendizaje.</p> <p>Planifica una propuesta innovadora de aprendizaje para ser aplicado a nivel aula en base a los aportes de las teorías contemporáneas del aprendizaje.</p> <p>Crítica los aportes de las diferentes escuelas y corrientes de la educación a la constitución de la pedagogía, en el marco del transdisciplinar, para valorar su importancia en el proceso de aprendizaje de las ciencias.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
<p>Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: observación y exploración</p>	
<p>Evalúa metodología de la investigación acción para aplicarlos en perfiles de proyectos acorde con los requerimientos del contexto educativo.</p> <p>Investiga el proceso de la investigación acción para programar, analizar, problemas educativos acordes con los requerimientos del contexto educativo.</p> <p>Evalúa metodología de la investigación participante para aplicarlos en perfiles de proyectos acorde con los requerimientos del contexto educativo.</p> <p>Aplica técnicas de análisis de problemas de investigación para aplicarlos en perfiles de proyectos acorde con los requerimientos del contexto educativo</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
<p>Asignatura: Química Inorgánica II</p>	
<p>Comprueba las características de los diferentes tipos de reacciones mediante la aplicación de la metodología experimental para relacionar con las reacciones químicas que suceden en su entorno.</p>	<p>Empirista</p>

<p>Resuelve con eficiencia problemas de igualación de ecuaciones químicas, para aplicarlos en la resolución de ejercicios de estequiometría.</p> <p>Aplica los métodos de igualación de ecuaciones de acuerdo a la ley de la conservación de la masa y la energía, así como las reglas de número de oxidación en la igualación de las ecuaciones de óxido-reducción, para resolver problemas de estequiometría de reacciones químicas.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
<p>QUINTO</p>	
<p>Asignatura: Biología Animal</p>	
<p>Indaga los fundamentos teóricos, técnicas y metodologías indispensables que permitan el conocimiento del reino animal para valorar su importancia biológica y ecológica.</p> <p>Determina los efectos beneficiosos de los animales invertebrados en la economía, la alimentación, la salud humana y el medio ambiente, para para conocer su importancia en el entorno.</p> <p>Diferencia los vertebrados acuáticos con los terrestres de acuerdo a su organización morfológica y funcional para valorar su relación en el ecosistema y el hombre.</p> <p>Desarrolla habilidades, destrezas, capacidades y conocimientos de las aves y mamíferos para contribuir con medidas de protección y preservación de las especies en peligro de extinción.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
<p>Asignatura: Cátedra integradora: Diseño y gestión y evaluación de modelos curriculares contextualizados, flexibles y adaptados</p>	
<p>Refuerza sus esquemas conceptuales relacionados con los componentes del currículo; identifica dichos componentes bajo el paradigma constructivista para comprender su importancia en la planificación del proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> <p>Analiza los propósitos de la diversificación curricular, comprende su proceso en la contextualización curricular, y opina críticamente sobre ella</p> <p>Desarrolla capacidades para poder participar en el diseño de elaboración de los proyectos curriculares de la institución educativa, en el marco de la modernización y la descentralización del sistema educativo.</p> <p>Infiere los cambios de paradigmas en la percepción de la concepción curricular, mostrando habilidad para diseñar Programas Curriculares contextualizados a la realidad de la institución educativa y del aula, contribuyendo a la mejora de la calidad del servicio educativo de los estudiantes.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
<p>Asignatura: Constructo: Gestión escolar y comunidades de aprendizaje I a) Metodología medios y ambientes de enseñanza aprendizaje b) Diseño, gestión y evaluación de modelos curriculares</p>	
<p>Deduca la finalidad de los ambientes de aprendizaje en base a su origen y desarrollo, estableciendo diferencias entre sus elementos para para lograr las condiciones, procesos y resultados educativos esperados.</p> <p>Analiza la vinculación entre los componentes y las dimensiones de diversos tipos de ambientes de aprendizaje, a fin de identificar el tipo de relaciones educativas que éstos generan.</p> <p>Diseña propuestas de ambientes de aprendizaje considerando, tanto los nexos entre sus componentes y dimensiones, como los mecanismos para su gestión, a fin de generar mejores relaciones educativas y favorecer las oportunidades de aprendizaje.</p> <p>Idea diversas propuestas de ambientes de aprendizaje en espacios educativos bajo las modalidades presencial, mixta o a distancia, considerando entornos de aprendizaje virtuales</p> <p>Analiza los elementos sociológicos, antropológicos, epistemológicos, pedagógicos y psicológicos que fundamentan a los modelos educativos, a fin de examinar la concreción pedagógica de los paradigmas educativos.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>

<p>Sintetiza las orientaciones pedagógica y didáctica de los modelos educativos y procesos de formación de cualquier institución dedicada a la educación.</p> <p>Compara las principales corrientes pedagógicas en la institución donde realizas las prácticas pre-profesionales para aplicar una de ellas en el ejercicio de tu profesión.</p> <p>Evalúa los modelos Educativos, considerando la integración de fundamentos, estructura y componentes con coherencia y pertinencia, para analizar la congruencia con su misión y visión</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: Diagnostico	
<p>Explica los paradigmas del conocimiento utilizados en la investigación científica, interesándose en elaborar un plan de investigación empírica.</p> <p>Diferencia los elementos que conforman el sistema educativo para comprender su importancia.</p> <p>Explica el sustento teórico de la planificación estratégica para identificar los factores internos y externos de las organizaciones educativas.</p> <p>Aplica los conceptos del planeamiento estratégico para la elaboración del diagnóstico de la Institución Educativa.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
Asignatura: Química Analítica	
<p>Prepara en el laboratorio soluciones de diferente concentración M,N, m para usarlas en valoraciones posteriores.</p> <p>Predice los efectos de la adición de solventes no volátiles a solutos para entender las propiedades de las soluciones.</p> <p>Experimenta con los métodos de análisis a la llama para determinar la presencia de diversos elementos en una muestra.</p> <p>Comprueba la cantidad de cloruros presentes en el agua utilizando métodos volumétricos.</p>	<p>Empirista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Empirista</p>
QUINTO	
Asignatura: Biología de Microorganismos	
<p>Sintetiza procesos de reproducción bacteriana en organismos infectados para conocer su afectación.</p> <p>Argumenta la morfología y composición química de los virus mediante la utilización de simuladores y modelos didácticos para un mejor proceso de enseñanza aprendizaje</p> <p>Formula procesos de reproducción de hongos favorables para el ser humano Examina los factores de reproducción de parásitos para mitigar las enfermedades del ser humano</p>	<p>Empirista</p> <p>Racionalista</p> <p>Empirista</p>
Asignatura: Cátedra integradora: Diseño y gestión de ambientes de aprendizaje	
<p>Determina la vinculación entre los componentes y las dimensiones de diversos tipos de ambientes de aprendizaje para identificar el tipo de relaciones educativas que éstos generan.</p> <p>Analiza cada una de las dimensiones del ambiente de aprendizaje para establecer las relaciones entre los componentes y las dimensiones de los ambientes de aprendizaje.</p> <p>Diseña propuestas de ambientes de aprendizaje considerando, tanto los nexos entre sus componentes y dimensiones, como los mecanismos para su gestión a fin de generar mejores relaciones educativas y favorecer las oportunidades de aprendizaje en diversos espacios educativos de química y biología</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
Asignatura: Constructo: Biodiversidad del Ecuador a) Flora b) Fauna c) Especies en peligro de extinción ecuatorianas	
<p>Analiza las principales características de los sistemas ecológicos ecuatorianos y las implicaciones sociales económicas y culturales del contexto para asegurar la protección, conservación y buen uso.</p> <p>Integra los conocimientos de la flora y fauna ecuatoriana para valorar los principales usos en la alimentación, la salud humana y el medio ambiente en procura de su conservación.</p> <p>Utiliza las tics como paneles de discusión, foros, entre otros para crear conciencia ecológico sobre el cuidado y conservación de la</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>

diversidad desde el campo educativo garantizando así la continuidad de la vida en el planeta. Valora la importancia de la conservación de las plantas de interés para la humanidad, garantizando el uso futuro de los recursos genéticos	Racionalista
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: Diseño y planificación de la investigación	
Aplica procesos de investigación como parte de los procesos de proyectos integradores en el manejo del aula. Genera propuestas de estrategias metodológicas para el aprendizaje de la química y biología considerando las características y necesidades de los estudiantes. Desarrolla actividades de investigación educativa a través de equipos institucionales, redes de docentes que indagan y reflexionan sobre las prácticas y los contextos escolares	Racionalista Racionalista Racionalista
Asignatura: Químico Física	
Elabora un ensayo académico las aplicaciones de electromagnetismo en el funcionamiento equipos Aplica los conceptos de dilatación térmica y los para la resolución de problemas de su entorno. Deduce el comportamiento de una mezcla de gases a diferentes condiciones de presión, volumen y temperatura, para predecir sus comportamientos al variar alguna de las condiciones Realiza cálculos de pH y soluciones tampón para comprender el mecanismo de homeostasis del organismo, la preparación de alimentos y el grado de acidez y basicidad de todos los fluidos orgánicos	Racionalista Empirista Racionalista Racionalista
SEXTO SEMESTRE	
Asignatura: Cátedra integradora: Gestión de Recursos, estrategias y ambientes educativos	
Aplica los conceptos básicos de gestión en control y remediación ambiental para su formación profesional Discute principios éticos y temas ambientales de actualidad vigentes a nivel local, regional y global para actuar con conciencia ambiental Analiza el impacto de la población humana en la integridad del medio ambiente, a fin de crear conciencia para su mejoramiento, conservación y gestión hacia un desarrollo sostenible. Diseña proyectos ambientales para mitigar el calentamiento global	Racionalista Axiologica Racionalista Racionalista
Asignatura: Constructo: Biología humana a) Anatomía b) Fisiología	
Diferencia los distintos enfoques, teorías y modelos didácticos empleados en las ciencias experimentales para adquirir una visión amplia y articulada con los nuevos planteamientos y exigencias del medio social, cultural e histórico de los educandos Diseña, utiliza, evalúa estrategias de aprendizaje significativo relacionados a la biología para alcanzar los objetivos planteados en el desarrollo de su labor pedagógica que respondan a las exigencias de la sociedad actual Indaga los fundamentos teóricos, técnicas y metodologías indispensables que permitan el conocimiento de los diferentes tipos de animales vertebrados para valorar su importancia biológica y ecológica. Diferencia los vertebrados acuáticos con los terrestres de acuerdo a su organización morfológica y funcional para valorar su relación con el hombre	Racionalista Racionalista Racionalista Racionalista
Asignatura: Didáctica herramientas software para Biología	
Analiza la aplicación de la Didáctica Especial, desde el punto de vista docente – discente, a través de la aplicación de las TICs educativas, para fortalecer la formación del docente interactivo.	Racionalista Racionalista

Realiza tareas online en plataformas virtuales, a partir de la aplicación de la web 2.0, para fortalecer desde el aula virtual, el proceso de enseñanza – aprendizaje. Ejecuta prácticas de laboratorio virtuales, con aplicación de la web 2.0, para reforzar, con la implementación de las TICs educativas, el desarrollo de las actividades pre-profesionales y profesionales del futuro docente.	Empirista
Asignatura: Investigación: Modelos y procesos de investigación educativa: Ejecución del diseño de investigación I	
Evalúa las técnicas para gestionar los proyectos con el fin de superar la incertidumbre de la investigación con indicadores de calidad. Evalúa las técnicas de planeación para formular el proyecto de investigación acorde con las exigencias del contexto educativo. Evalúa las técnicas de implementación del proyecto para ejecutarlo acorde con los requerimientos del contexto educativo. Evalúa las técnicas de supervisión del proyecto para superar los problemas, el cambio y el impacto acorde con las exigencias del contexto educativo cambiante	Racionalista Racionalista Racionalista
Asignatura: Química Orgánica I	
Discute las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos a partir de sus propiedades químicas y físicas para comprender su importancia biológica. Formula, nombra y discute la importancia de los hidrocarburos en la economía y como causante de varios de los problemas ambientales del Ecuador. Considera el impacto del uso de compuestos orgánicos insaturados y las reacciones que estos provocan para la comprensión de varios de los procesos industriales y del entorno. Argumenta las connotaciones sociales y riesgos a la sobreexposición y consumo excesivo de ciertas sustancias orgánicas que poseen compuestos aromáticos, para la prevención de riesgos	Racionalista Racionalista Racionalista Racionalista
SEPTIMO SEMESTRE	
Asignatura: Cátedra integradora: modelos y prácticas para la inclusión y la diversidad	
Analiza la Fundamentación de la Educación Inclusiva, reconociendo los derechos y oportunidades para todos. Identifica las características de los deberes del adolescente y evalúa el entorno social para tomar conciencia de sus derechos. Comprende y asocia la diversidad y la inclusión en el ámbito pedagógico para preparar a los estudiantes en el conocimiento y la aplicación de métodos y técnicas de educación inclusiva Elabora Estrategias y material adecuado con recursos de la comunidad orientados a complementar el trabajo de Inclusión	Axiologica Racionalista Racionalista Racionalista
Asignatura: Constructo: Gestión Escolar y Comunidades de Aprendizaje II a.- Diseño, gestión y evaluación de modelos pedagógicos y estrategias didácticas b.- Evaluación educativa	
Argumenta con fundamento científico los principales modelos pedagógicos para el desarrollo del aprendizaje en contextos familiares e institucionales. Aplica estrategias didácticas encaminadas al fortalecimiento de aprendizajes que faciliten la construcción de conceptos, desarrollo de habilidades de pensamiento, valores y actitudes. Articula interdisciplinariamente la Evaluación Educativa con las asignaturas de la especialidad, mediante estrategias didácticas concretas para contribuir a su formación docente. Utiliza los resultados de la evaluación para fundamentar la toma de decisiones a fin de apoyar de manera continua el proceso educativo. Diferencia los momentos y modelos de evaluación del aprendizaje respetando los diferentes enfoques de la evaluación con actitud científica y crítica.	Racionalista Racionalista Racionalista Racionalista Racionalista

Asignatura: Estadística Aplicada a la Biología	
Analiza los aspectos matemáticos más relevantes para la comprensión de la estadística descriptiva e inferencial	Racionalista
Analiza los aspectos más relevantes del estudio de probabilidades para la toma de decisiones.	Racionalista
Diferencia las características de un fenómeno relacionado a la biología a través de tablas de frecuencias, estadísticos y gráficos para aplicar a casos relacionados con la biología utilizando herramientas informáticas.	Racionalista
Describe pruebas paramétricas y no paramétricas identificando la técnica más adecuada para aplicar en casos asociados a la biología utilizando herramientas informáticas	Racionalista
Asignatura: INVESTIGACIÓN: Modelos y procesos de investigación educativa: ejecución del diseño de investigación II	
Evalúa las técnicas para gestionar los proyectos con el fin de superar la incertidumbre de la investigación con indicadores de calidad.	Racionalista
Evalúa las técnicas de planeación para formular el proyecto de investigación acorde con las exigencias del contexto educativo.	Racionalista
Evalúa las técnicas de implementación del proyecto para ejecutarlo acorde con los requerimientos del contexto educativo.	Racionalista
Evalúa las técnicas de supervisión del proyecto para superar los problemas, el cambio y el impacto acorde con las exigencias del contexto educativo cambiante.	Racionalista
Asignatura: Química Orgánica II	
Argumenta las diferentes propiedades físicas y química de los alcoholes, fenoles y éteres para entender su aplicación industrial y en el entorno.	Racionalista
Contrasta las propiedades físicas y químicas que caracterizan a un aldehído de una cetona.	Racionalista
Demuestra las características de los ácidos carboxílicos, y derivados, indicando sus diferencias para comprender sus implicaciones en la industria.	Racionalista
Construye correctamente las estructuras semidesarrolladas y sintetiza adecuadamente compuestos nitrogenados para la resolución de problemas de síntesis orgánica.	Racionalista
OCTAVO SEMESTRE	
Asignatura: Bioquímica	
Diseña estructuras químicas de las biomoléculas para determinar su importancia biológica, y resaltar la incidencia de una dieta balanceada.	Racionalista
Establece las ventajas y desventajas de las macromoléculas para concientizar a una dieta balanceada	Racionalista
Formula Biomoléculas a partir de moléculas más simples mediante la resolución de problemas y la experimentación para relacionar con el proceso de formación de estas moléculas en la naturaleza.	Racionalista
Valora el proceso metabólico de las biomoléculas mediante el uso de simuladores y la experimentación para conocer como es este proceso dentro de un organismo vivo	Racionalista
Asignatura: Cátedra Integradora: Modelos de intervención educativa comunitaria	
Analiza los elementos teóricos conceptuales considerando los principios que sustentan el desarrollo comunitario para identificar los modelos de intervención orientación.	Racionalista
Formula lineamientos estratégicos para mejorar los procesos de coordinación en el trabajo comunitario	Racionalista
Valora las concepciones y fundamentos teóricos de la sociedad considerando referentes bibliográficos actualizados para una práctica comunitaria efectiva.	Racionalista
Diseña, ejecuta y evalúa proyectos comunitarios educativos con tu área del saber para coadyuvar a mejorar la práctica docente.	Racionalista
Asignatura: Didáctica herramientas software para Química	

<p>Construye recursos didácticos interactivos, con la aplicación de herramientas de la web 2.0, a través de la aplicación de las TICs educativas, para fortalecer la formación del futuro profesional.</p> <p>Crea tareas online en educaplay, evidenciándose su cumplimiento en la plataforma edmodo, para fortalecer el proceso de aprendizaje de la Química.</p> <p>Realiza prácticas de laboratorio virtuales, con la aplicación de las TICs educativas, para consolidar la formación del futuro docente en Química</p>	<p>Empirista</p> <p>Racionalista</p> <p>Empirista</p>
Asignatura: Genética	
<p>Determina la importancia del conocimiento de la herencia y la variabilidad de los organismos para el desarrollo de la genética y sus aplicaciones</p> <p>Formula ejercicios de las leyes de Mendel mediante la resolución de problemas para conocer sobre las progenes de plantas y animales.</p> <p>Crítica el aporte del Estado para la conservación de recursos genéticos.</p> <p>Argumenta el proceso de formación del ser humano mediante el estudio del período embrionario a través del uso de simuladores para identificar las etapas de evolución del embrión dentro del vientre materno</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Axiológica</p> <p>Racionalista</p>
Asignatura: Química Ambiental	
<p>Sustenta un informe, a partir de información sobre el potencial que puede tener cualquier sustancia que cause algún tipo de efecto adverso al medio ambiente.</p> <p>Desarrolla propuestas para crear soluciones con el fin de minimizar el cambio climático, a partir de los datos estadísticos de las diferentes entidades que estudian el comportamiento de la capa de ozono.</p> <p>Desarrolla propuestas para crear soluciones en las diferentes problemáticas de contaminación del suelo, a partir del análisis de datos de caracterización de suelos y del uso de rellenos sanitarios en la localidad.</p> <p>Proyecta posibles soluciones problemas sobre propiedades del agua y el ciclo hidrológico, utilizando simulaciones.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
Asignatura: Trabajo de Titulación	
<p>a.- Proyectos de investigación: Elabora la problematización del objeto de estudio para estructurar la investigación acorde con los requerimientos del contexto. Estructura la fundamentación científica y teórica para sustentar al problema de investigación aplicando las normas de redacción científica.</p> <p>b.- Examen Complexivo FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS GENERALES Desarrolla un conjunto de actividades de aprendizaje para la actualización de los conocimientos y la preparación para rendir el examen complexivo. Evalúa los contenidos generales correspondientes a la formación docente para evidenciar el perfil de salida del egresado.</p>	<p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p> <p>Racionalista</p>
NOVENO SEMESTRE	
Asignatura: Bioética	
<p>Fomenta una actitud crítica sobre la bioética, para una reflexión y discusión fundamentada en valores humanos.</p> <p>Valora la bioética y ética del investigador con el fin de apropiarse de su naturaleza, método, tendencias y epistemología para contribuir a su desarrollo, enseñanza y difusión</p> <p>Aplica la perspectiva ética dentro de los problemas científicos y tecnológicos actuales, lo que permitirá afrontar otras asignaturas de la especialidad complementando su formación académico-científica.</p>	<p>Racionalista axiológica</p> <p>Axiológica</p> <p>Axiológica</p>

Desarrolla las habilidades para crear un espacio que posibilite el diálogo interdisciplinario	Racionalista
Asignatura: CÁTEDRA INTEGRADORA: Evaluación y Sistematización de la Práctica Educativa	
Analiza las bases epistemológicas de la sistematización y evaluación para orientar una nueva práctica educativa	Racionalista
Valora la sistematización y evaluación como herramienta para el mejoramiento y recuperación de experiencias en educación	Racionalista
Distingue los elementos que diferencian y relacionan sistematización, evaluación e investigación para comprender su importancia en la educación	Racionalista
Diseña proyectos de evaluación y sistematización de experiencias en educación para fortalecer nuestra práctica educativa	Racionalista
Asignatura: Formación de la persona y desarrollo profesional del docente	
Valora la importancia del docente de química y biología como un ente creador de comunidades de aprendizaje.	Racionalista
Reconoce y valora el progreso personal, familiar y social para involucrarse en el desarrollo del país.	Axiológica
Maneja con certeza y seguridad a diferentes grupos de personas para introducirlos como entes positivos en el desarrollo del país	Axiológica
Asignatura: Trabajo de Titulación	
a.- Proyecto de investigación: Elabora el informe final del proyecto de investigación para concluir con el proceso de titulación y conformar el grupo de docentes competentes al servicio de la sociedad ecuatoriana. Demuestra el nivel de conocimientos: conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridos en la elaboración del proyecto de investigación para concienciar la observancia y aplicación de los valores humanos de carácter general y específicos que demanda la profesión en cuestión.	Racionalista Racionalista
b.- Examen Complexivo: FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Desarrolla un conjunto de actividades de aprendizaje para la actualización de los conocimientos y la preparación para rendir el examen complexivo.	Racionalista
Evalúa los contenidos generales correspondientes a la formación de la especialidad para evidenciar el perfil de salida del egresado.	Racionalista