



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS

**“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de
la Educación Profesor de Ciencias Exactas”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Título del proyecto

**“ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA
CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA
Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015”.**

Autor: Buñay Alvarez Segundo Lázaro

Tutor: Ms. C: Héctor Daniel Morocho Lara

Riobamba – Ecuador

AÑO. 2016.
CERTIFICACIÓN

Master.
Héctor Daniel Morocho Lara
TUTOR DE TESIS

CERTIFICO: que la siguiente tesis cuyo tema es, “**ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015**”. Trabajo de investigación realizado previo a la obtención del título de Licenciado (a) en Ciencias de la Educación, Profesor (a) de Ciencias Exactas, desarrollado por el señor: Segundo Lázaro Buñay Albarez, cumple con reglamentación pertinente, puesto que el mismo ha sido revisado y analizado en su totalidad con el asesoramiento permanente, por lo cual reúne la suficiente validez técnica y práctica y se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo en cuando puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, a 27 de Abril de 2016.



MsC. Héctor Morocho Lara
TUTOR DE TESIS.

PÁGINA DE REVISIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

“ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015”. Trabajo de Investigación de Licenciatura en Ciencias de la Educación Profesor de Ciencias Exactas. Aprobado en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado examinador, a 27 días del mes de Abril del año 2016.

MsC. Narcisa Sánchez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

FIRMA

MsC. Ximena Zúñiga
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

MsC. Héctor Morocho
TUTOR DE TESIS

FIRMA

NOTA.....

AUTORÍA

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Segundo Lázaro Buñay Albarez y del Tutor de tesis; Ms. C: Héctor Daniel Morocho Lara y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

MsC: Héctor Daniel Morocho Lara
TUTOR DE TESIS



FIRMA

Segundo Lázaro Buñay Albarez
AUTOR



FIRMA

AGRADECIMIENTO

Reconocimiento especial a quienes hicieron posible llegar al desarrollo y culminación de esta carrera, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Exactas.

A Dios por darme la fortaleza para superar las dificultades que se presentaron durante el desarrollo de este trabajo de Tesis.

A la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, por la visión de formar docentes para ingresar al sistema educativo del país con la carrera de Licenciatura en Ciencias Exactas y a cada uno de los maestros que supieron orientarme en el camino de la Educación y la Excelencia.

A mi madrecita, mis hijos, mi esposa, mi padre que descansa en paz, mis hermanos, mis compañeros y amigos por el apoyo moral que propiciaron durante el transcurso de estudios, estuvieron conmigo compartiendo alegrías y tristezas en las tareas cotidianas.

DEDICATORIA

Este proyecto de tesis va dedicado a mi madrecita querida Rosa Álvarez, mi esposa Beatriz Naula, mis hijos: Iván Vinicio, Daysi Gisela, Jenny Pilar, Luis Alfonso y Joel Isaac, quienes con su entusiasmo, siempre impulsaron mi esfuerzo para que logre mis ideales con perseverancia y responsabilidad y vea cristalizada mi aspiración, reforzando más para mi labor de docente.

ÍNDICE GENERAL.

	Pág.
TÍTULO DEL PROYECTO	I
CERTIFICACIÓN.....	II
PÁGINA DE REVISIÓN	III
AUTORÍA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE GENERAL.	VII
ÍNDICE DE CUADROS.....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.	XV
RESUMEN.	XVII
SUMMARY	XVIII
INTRODUCCIÓN.	XIX
CAPÍTULO I.....	1
1. MARCO REFERENCIAL.	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.	3
1.2.1 Ubicación de la Universidad Nacional de Chimborazo.	3
1.2.2 Misión.	4
1.2.3 Visión.	4
1.3 Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías	4
1.3.1 Visión.	4
1.3.2 Misión.	4
1.3.3 Objetivos:	5
1.4 Escuela de Ciencias: Carrera de Ciencias Exactas.....	5
1.4.1 Misión.	5
1.4.2 Visión.	5
1.4.3 Perfil Profesional:.....	6
1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6

1.6	OBJETIVOS.	6
1.6.1	Objetivo general.	6
1.6.2	Objetivos específicos:	7
1.7	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.	7
	CAPÍTULO II	10
2.	MARCO TEÓRICO.	10
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.	10
2.2	FUNDAMENTOS.	10
2.2.1	Fundamento Epistemológico.	10
2.2.2	Fundamento Social.	11
2.2.3	Fundamento Psicológico.	12
2.2.3.1	Constructivismo de Jean Piaget.	12
2.2.3.2	Constructivismo de Lev Vygotsky.	13
2.2.4	Fundamento Andragógico.	13
2.2.5	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.	15
2.2.5.1	Constitución de la República del Ecuador.	15
2.2.5.2	La Ley de Educación Superior	15
2.3	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	17
2.3.1	Definición de la educación.	17
2.4	CONCEPTUALIZANDO EL CURRÍCULO.	18
2.4.1	COMPONENTES Y DINÁMICA DEL SISTEMA CURRICULAR.	19
2.4.1.1	Los sujetos que aprenden.	21
2.4.1.2	El conocimiento y los saberes.	23
2.4.1.3	Los contextos.	24
2.4.1.4	Ambientes de aprendizaje.	25
2.4.2	DIMENSIONES CURRICULARES.	27
2.5	MACRO CURRÍCULO.	28
2.5.1	ANÁLISIS DE PERTINENCIA.	28
2.5.2	ESTUDIO DE TENDENCIAS.	31
2.5.2.1	Desarrollo y la evolución del conocimiento y de disciplinas que son los sustentos epistemológicos de la profesión.	31

2.5.2.2	Tendencias de desarrollo tecnológico.....	34
2.5.2.3	Tendencias de desarrollo de la formación profesional.....	35
2.5.2.4	Tendencias y dinámicas de los actores y sectores de la profesión.....	36
2.5.3	DEMANDA OCUPACIONAL.....	37
2.5.4	OBJETIVOS DE ESTUDIO DE LA CARRERA.....	39
2.5.5	OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.....	40
2.5.6	CAMPO DE ESTUDIO Y DE ACTUACIÓN.....	42
2.5.6.1	El campo de estudio.....	44
2.5.6.2	Campo de actuación.....	47
2.5.7	Enfoque de género y de interculturalidad.....	49
2.5.8	Capacidades, perfiles y trayectorias de los sujetos que aprenden.....	52
2.5.9	Habilidades para el buen vivir.....	55
2.5.10	Competencias genéricas.....	56
2.5.11	Desempeños profesionales.....	56
2.5.12	Empredizajes sociales.....	57
2.6	DISEÑO CURRICULAR.....	57
2.6.1	Concepto de rediseño curricular.....	58
2.7	CONCEPTO DE MATEMÁTICAS.....	59
2.8	QUÉ ES LA FÍSICA.....	60
2.8.1	Física cuántica.....	60
2.8.2	Física nuclear.....	61
2.8.3	Física moderna.....	61
2.9	MALLA CURRICULAR DE LAS ASIGNATURAS DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS.....	62
2.9.1	Distribución porcentual de asignaturas por área.....	64
2.10	MALLAS CURRICULARES SIMILARES.....	65
2.10.1	Universidad de Cuenca.....	65
2.10.2	Universidad de Guayaquil.....	68
2.11	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS MALLAS CURRICULARES SIMILARES.....	70
2.12	OBJETIVOS Y METAS DEL BUEN VIVIR.....	71

2.13	SECTORES PRIORIZADOS ARTICULADOS AL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA	72
2.14	ZONA DE PLANIFICACIÓN # 3.....	72
2.15	CAMPOS DEL CONOCIMIENTO DE INTERÉS PÚBLICO.....	73
2.15.1	(CES, campos del conocimientos estratégicos, 2013)	74
2.16	DEFINICIONES DE TÉRMINOS	74
2.17	SISTEMA DE HIPÓTESIS.	78
2.18	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	78
	CAPÍTULO III.....	79
	3 MARCO METODOLÓGICO.....	79
3.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	79
3.2	MÉTODOS.	79
3.2.1	Métodos Empíricos.	79
3.2.2	Métodos Teóricos.....	79
3.2.3	Método Analítico.	79
3.2.4	Método Sintético.	80
3.2.5	Métodos Matemáticos.	80
3.3	POBLACIÓN.....	80
3.3.1	Estudiantes de la carrera de ciencias.....	80
3.3.2	Docentes de la carrera de ciencias exactas.....	81
3.3.3	Docentes de la provincia de Chimborazo.....	81
3.3.3.1	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo.	82
3.3.3.2	Docentes de Matemáticas y Física del Distrito.....	82
3.3.4	Total de la población a estudiar.	83
3.4	MUESTRA.....	83
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	84
3.6	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.	84
	CAPÍTULO IV	85
	4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	85
4.1	DATOS DE LA INVESTIGACION 1.....	85

4.2	DATOS DE LA INVESTIGACION 2.....	96
4.3	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	107
4.3.1	RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES.....	107
4.3.2	RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES..	109
4.3.3	PRUEBA ESTADÍSTICA	111
4.3.3.1	Planteamiento de la Hipótesis:	111
4.3.3.2	Nivel de significación:	111
4.3.3.3	Distribución muestral:	112
4.3.3.4	Recolección de datos y cálculos.....	112
4.3.3.5	Frecuencias observadas.....	113
4.3.3.6	Frecuencias esperadas.....	113
4.3.3.7	Calculo de ji cuadrado x^2	114
4.3.3.8	Interpretación gráfica.....	114
4.3.3.9	Decisión.....	115
4.3.4	INTERPRETACIÓN.....	115
4.4	ANÁLISIS FINAL.....	115
	CAPÍTULO V	116
	5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
5.1	Conclusiones	116
5.2	Recomendaciones.....	117
5.3	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
	ANEXOS.....	121
6.1	Resolución de aprobación de tema y designación del tutor	121
6.2	Encuesta para estudiantes.....	122
6.3	Encuesta para docentes	123
6.4	Tabla de Prueba de $CHI x^2$	124
6.5	Fotografías de los hechos más relevantes de la investigación	125

ÍNDICE DE CUADROS.

	Pág.
Cuadro N°. 1. 01PECE. Plan de estudios Ciencias Exactas semestre.....	62
Cuadro N°. 2. Distribución porcentual de asignaturas por área.....	64
Cuadro N°. 3. Malla de Matemáticas y Física 2013. Universidad de Cuenca.	65
Cuadro N°. 4. Malla curricular especialización Físico - Matemáticas 2011 – 2012. Universidad de Guayaquil	68
Cuadro N°. 5. Objetivos y metas del buen vivir.	71
Cuadro N°. 6. Cambio de la matriz productiva.....	72
Cuadro N°. 7. Zona de planificación # 3.....	72
Cuadro N°. 8. Campos del conocimiento de interés público	73
Cuadro N°. 9. Campos del conocimiento estratégicos.	74
Cuadro N°. 10. Estudiantes de la carrera de ciencias.....	80
Cuadro N°. 11. Docentes de la provincia de Chimborazo.	81
Cuadro N°. 12 Docentes del Distrito Riobamba-Chambo	82
Cuadro N°. 13.Tabla de cálculo muestral de docentes del distrito	83
Cuadro N°. 14. Total de la población a estudiar	83
Cuadro N°. 15. Total de la muestra a investigar.	83
Cuadro N°. 16. ¿Conoce usted como estudiante la estructura de la malla Curricular, . Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional?	85
Cuadro N°. 17. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?.....	86
Cuadro N°. 18. ¿Será necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares de nuestro país, para analizar sus falencias?	87
Cuadro N°. 19. ¿Cree que es necesario estandarizar la malla curricular con las	88
universidades que ofertan carreras similares en nuestro país?	88
Cuadro N°. 20. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias . exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?	89

Cuadro N°. 21. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de acuerdo a los Campos del Conocimiento de interés público de SENPLADES, 2013?.....	90
Cuadro N°. 22. ¿Para rediseñar la malla sería necesario tener en cuentas la pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica?.....	91
Cuadro N°. 23. ¿Será Factible diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico en; Unidad básica, Unidad profesional y Unidad de titulación?	92
Cuadro N°. 24. ¿Cree usted que deberán incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador?.....	93
Cuadro N°. 25. ¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?	94
Cuadro N°. 26. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?	96
Cuadro N°. 27. ¿Las asignaturas de la carrera de ciencias exactas, si están de acuerdo a campos del conocimiento interés público de SENPLADES, 2013?.....	97
Cuadro N°. 28. ¿Será necesario comparar la malla curricular de ciencias exactas con otras similares de nuestro país, para analizar otros contextos?	98
Cuadro N°. 29. ¿Será necesario estandarizar la malla curricular de la carrera de ciencias exactas con otras similares de las universidades de nuestro país?	99
Cuadro N°. 30. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas de acuerdo a los lineamientos del CES y SENPLADES, 2013?	100
Cuadro N°. 31. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?	101
Cuadro N°. 32. ¿El rediseño de la malla curricular de las asignaturas de acuerdo a la dinámica de desarrollo social, mejoraría el perfil Profesional del egresado?	102

Cuadro N°. 33. ¿Para el sujeto que aprende, sus prácticas pre profesionales debería ejecutarse en diferentes contextos socioculturales?.....	103
Cuadro N°. 34. ¿Previo a la titulación, la modalidad de tesis ayuda al estudiante a mejorar su capacidad de investigación y análisis?.....	104
Cuadro N°. 35. ¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?.....	105
Cuadro N°. 36. Resultados de la encuesta a los estudiantes.	107
Cuadro N°. 37. Resultados de la encuesta a los docentes.	109
Cuadro N°. 38. Frecuencias Observadas.	113
Cuadro N°. 39. Frecuencias Esperadas.	113
Cuadro N°. 40. Cálculo manual de χ^2	114
Cuadro N°. 41. Decisión.	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

	Pág.
Gráfico N°. 1. Visión Ecológica del Currículo de Educación Superior.....	20
Gráfico N°. 2. Dimensiones Curriculares	28
Gráfico N°. 3. Sistemas Conceptuales: Núcleos del conocimiento.	34
Gráfico N°. 4. Campos de Estudio y Actuación.....	43
Gráfico N°. 5. Componentes del Campo de Estudio.....	46
Gráfico N°. 6. Lógicas del campo de actuación.....	48
Gráfico N°. 7. Perfiles de los sujetos que aprenden.....	53
Gráfico N°. 8. Perfil como resultado de aprendizaje.	57
Gráfico N°. 9. ¿Conoce usted como estudiante la estructura de la malla Curricular, Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional?	86
Gráfico N°. 10. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?	87
Gráfico N°. 11. ¿Será necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares de nuestro país, para analizar sus falencias?	88
Gráfico N°. 12. ¿Cree que es necesario estandarizar la malla curricular con las universidades que ofertan carreras similares en nuestro país?	89
Gráfico N°. 13. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias . exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?	90
Gráfico N°. 14. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de acuerdo a los Campos del Conocimiento de interés público de SENPLADES, 2013?.....	91
Gráfico N°. 15. ¿Para rediseñar la malla sería necesario tener en cuentas la pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica?.....	92
Gráfico N°. 16. ¿Sera Factible diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico en; Unidad básica, Unidad profesional y Unidad de titulación?	93

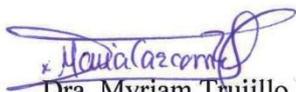
Gráfico N°. 17. ¿Cree usted que deberán incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador?.....	94
Gráfico N°. 18. ¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá .. desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?.....	95
Gráfico N°. 19. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?.....	96
Gráfico N°. 20. ¿Las asignaturas de la carrera de ciencias exactas, si están de acuerdo a campos del conocimiento interés público de SENPLADES, 2013?	97
Gráfico N°. 21. ¿Será necesario comparar la malla curricular de ciencias exactas con otras similares de nuestro país, para analizar otros contextos?	98
Gráfico N°. 22. ¿Será necesario estandarizar la malla curricular de la carrera de ciencias exactas con otras similares de las universidades de nuestro país?	99
Gráfico N°. 23. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas de acuerdo a los lineamientos del CES y SENPLADES, 2013?	100
Gráfico N°. 24. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?.....	101
Gráfico N°. 25. ¿El rediseño de la malla curricular de las asignaturas de acuerdo a la dinámica de desarrollo social, mejoraría el perfil Profesional del egresado?	102
Gráfico N°. 26. ¿Para el sujeto que aprende, sus prácticas pre profesionales debería ejecutarse en diferentes contextos socioculturales?.....	103
Gráfico N°. 27. ¿Previo a la titulación, la modalidad de tesis ayuda al estudiante a mejorar su capacidad de investigación y análisis?.....	104
Gráfico N°. 28. ¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría . como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?.....	105
Gráfico N°. 29. Interpretación χ^2	114

RESUMEN.

El propósito de esta investigación es; Estudiar y Rediseñar la Malla Curricular de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la UNACH, con el fin de mejorar los procesos de formación de maestros, con una nueva visión científica en el inquietante panorama político, económico y social que arrasa la vida de los ciudadanos en este cambiante y desigual era digital, que evidencia nuestro país en la segunda década del siglo XXI. Este estudio se llevó a cabo en la Universidad Nacional de Chimborazo de la ciudad de Riobamba, detectando problemas como la escasa pertinencia frente a los problemas del contexto zonal, incoherencia con los objetivos del buen vivir y cambio de la matriz productiva. El sustento teórico de este trabajo propone un nuevo horizonte epistémico acorde a los lineamientos del CES. El tipo de investigación es Cuasi experimental se utilizó el análisis comparativo, encuestas a los estudiantes y docentes, de los cuales se obtiene varios resultados para reafirmar la necesidad y factibilidad. Como conclusiones no se retira ninguna asignatura, en base a las encuestas y análisis comparativo se agrega más asignaturas con el afán de profundizar el conocimiento en área profesional, como el kichwa, lengua de relación intercultural, el método de investigación de la carrera se plantea los principios de conectividad y la complejidad, con estos parámetros mejoraremos el perfil profesional integral, dotando al sujeto competencias básicas, profesionales, genéricas y liderazgo intercultural.

SUMMARY

The purpose of this research is; Study and Redesign the curriculum in the career of Mathematics and Physics at the Education, Technology and Humanities Faculty of the UNACH, in order to improve the processes of training teachers, with a new scientific vision in the disturbing political, economic and social panorama that devastates the lives of citizens in this changing and unequal digital age, which shows our country in the second decade of the century. This study was conducted at the National University of Chimborazo in the city of Riobamba, detecting problems such as limited relevance addressing the problems of the zonal context, incoherence with the objectives of good living and change of the productive matrix. The theoretical basis of this paper proposes a new epistemic horizon according to the guidelines of the CES. The research methodology is Quasi-experimental and the comparative analysis was used, surveys to students and teachers, of which several results are obtained to reaffirm the necessity and feasibility. In conclusion any subject is not removed, based on surveys and comparative analysis, more subjects with the aim of deepen knowledge in professional area were added, as Kichwa, as the language of intercultural relations, the research method of the career raises the principles of connectivity and complexity, these parameters improve the comprehensive professional profile, giving the students basic skills, professional, general and intercultural leadership.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente trabajo es estudiar las falencias de la malla curricular con esta base, Rediseñar la Malla Curricular de la Carrera con nueva denominación como Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física, de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo. Siendo esencial aprender en contextos complejos, conectados e interdisciplinarios, para que el sujeto este orientado a navegar en la incertidumbre, a aprender descubriendo e indagando en respuesta a las exigencias de un mundo ya no mecanizado por las cadenas de montaje, sino abierto, flexible, cambiante, creativo e incierto. El presente trabajo está organizado por capítulos que guardan una secuencia lógica atendiendo a las orientaciones de acuerdo al formato.

CAPÍTULO I: denominado Marco Referencial contiene la: contextualización del problema, la formulación del problema, la delimitación los objetivos generales y específicos, la justificación e importancia del problema.

CAPÍTULO II: contiene el marco teórico, antecedentes de la investigación, fundamentaciones; social, psicológico, andragógico, legal y teórica,

CAPÍTULO III: Tiene el marco metodológico lo conforma: los métodos de investigación, los tipos de la investigación, el diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados. Técnicas y procesamiento para el análisis de datos, el análisis e interpretación de los resultados que contienen los respectivos datos estadísticos y la comprobación de la hipótesis.

CAPÍTULO V: está conformado por las conclusiones y recomendaciones de la investigación del problema y la bibliografía utilizada en la investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La globalización e internacionalización del conocimiento de los últimos tiempos ha llevado a que la enseñanza en Ecuador se enfrente a un ambiente cada vez más competitivo, esto requiere dotarse de profesionales altamente competentes con una nueva manera de pensar, actuar e indagar, capaces de generar aprendizajes autónomos a través de la conectividad o aprendizajes sociales.

Entre uno de los aspectos más importantes para lograr este requerimiento es diseñar una propuesta de malla curricular con pertinencia y relevancia, acorde a los lineamientos del CES, a través de un estudio de análisis comparativo, técnico contextualizado y contemporáneo para ofertar al mercado laboral maestros con una formación integral al servicio de la sociedad Ecuatoriana. Durante el periodo de febrero 2015 – febrero 2016.

Otro problema que la UNACH y a nivel nacional las Instituciones de Educación Superior IES, durante décadas, tiene que ver es la escasa pertinencia frente a los problemas de los entornos, contextos sociales, productivos y culturales, expresión de una gestión fragmentada, aislada y descontextualizada que no favorece la articulación de las funciones sustantivas a nivel endógeno, ni la apertura y flexibilización de la malla y la constitución de redes a nivel exógeno. Dentro este contexto es atender la demanda de docentes con especialidad que tiene nuestra zona N° 3, ingresando a través de procesos “QUERO SER MAESTRO”, en estas pruebas muchos profesionales no superan el puntaje necesario para el ingreso, razón de ajustar el perfil profesional de los egresados

bajo estos parámetros y competencias. Para este estudio se considera como población a los estudiantes, docentes de la carrera y docentes del distrito educativo Riobamba-Chambo, quienes con su criterio ayudaron a definir el objeto de estudio de la carrera, que en esta propuesta se llamará Pedagogía de las Ciencias Experimentales, y la base del rediseño es malla curricular de Carrera de Ciencias Exactas.

El Reglamento de Régimen Académico, asume el desafío de aportar a la superación de dichas problemáticas, generando una propuesta basada en el marco de pertinencia planteada en el artículo 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, y que configura una planificación basada en los llamados dominios científicos, tecnológicos y humanísticos de las IES ecuatoriana; en este sentido, el artículo 78 del Reglamento de Régimen Académico sostiene lo siguiente:

“Artículo 78.- Fortalezas o dominios académicos de las instituciones de educación superior.- Un dominio académico consiste en las fortalezas científicas, tecnológicas, humanísticas y artísticas demostradas por una IES, con base en su trayectoria académica e investigativa, personal académico altamente calificado, infraestructura científica y gestión pertinente del conocimiento.

Las IES formularán su planificación institucional considerando los dominios académicos, los cuales podrán ser de carácter disciplinar e inter disciplinar. La referida planificación deberá ser informada a la sociedad” (CES, 2013); Si partimos de la necesidad de que el principio de pertinencia se enmarque en nuevos horizontes epistemológicos, tenemos que articularlo con una respuesta organizada, contextualizada e integrada del conocimiento y los aprendizajes profesionales que generará la UCNAH, en base al modelo educativo, pedagógico y didáctico, **“aproximación epistemológico-metodológica, desde la complejidad, para el desarrollo integral de la persona, rearticulando la investigación, formación y vinculación”**. El modelo es base a la solución de los dilemas y tensiones que presenta la realidad zonal y nacional.

Esta nueva conceptualización tiene una dinámica subyacente que articula la ética, la política y la epistemología, como un sustrato teórico y metodológico que posibilita generar la comprensión, interpretación y transformación de los contextos de la realidad educativa de nuestra zona en base a los núcleos potenciadores del Buen Vivir; En consecuencia, el artículo 79 del Reglamento del Régimen Académico plantea lo siguiente:

Artículo 79.- Dominios académicos y planificación territorial.- Las IES deberán coordinar su planificación académica y de investigación con las propuestas definidas por los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior establecidos en la (LOES). (CES, 2013).

Cualquier reforma que se plantee en la educación superior, debe tomar en cuenta los desafíos que sostiene (Morin E. , 1999), referidos a lograr la contextualización e integración de saberes, la complejización del conocimiento y la democracia cognitiva. Ello llevaría a la UNACH, como plantea el mismo autor, a la “revolución paradigmática” o la llamada también, “reforma del pensamiento”.

El planteamiento demanda formar ciudadanos con competencias básica, profesionales, genéricas y liderazgo intercultural, capaces de manejar hábilmente la incertidumbre.

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.

1.2.1 Ubicación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Este trabajo de investigación se realiza en la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Escuela de Ciencias Carrera de Ciencias Exactas, ubicado en la parroquia Maldonado, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.

1.2.2 Misión.

“La Universidad Nacional de Chimborazo es una comunidad académica científica y humanística cuya misión es formar profesionales críticos a nivel superior comprometidos con valores humanísticos, morales y culturales, que fundamentados en la ciencias tecnología y la cultura, constituyan un aporte para el desarrollo sostenible de nuestra provincia y el país, con calidad y reconocimiento social”.

1.2.3 Visión.

“La Universidad Nacional de Chimborazo será una institución líder en el sistema de educación superior, en formación de profesionales con responsabilidad social y axiológico con sólidos conocimientos en la ciencias, tecnología y la cultura, comprometidos con desarrollo sostenible de la sociedad”.

1.3 Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías

1.3.1 Visión.

“Ser una Facultad de renombre y prestigio a nivel nacional e internacional, vinculada con instituciones afines, que se encuentren enmarcadas con los últimos avances de: la ciencia, la tecnología, la cultura; y constituirnos en una Facultad que lidere procesos educativos innovadores, que cuente con una diversificación de carreras donde se experimenten e incorporen nuevos paradigmas para la formación integral del docente”.

1.3.2 Misión.

“En la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Chimborazo, se forman, capacitan y profesionalizan a los maestros de todos los niveles del sistema educativo ecuatoriano, de acuerdo a las tendencias didáctico-pedagógicas

contemporáneas, en búsqueda de la verdad, el desarrollo de la cultura y la práctica de los valores, orientados a brindar una educación de calidad a todos los sectores sociales de la región central y del país”.

1.3.3 Objetivos:

- ✓ Formar al futuro profesional con conocimientos, habilidades y valores que se manifiesten a través de su desempeño profesional eficiente en la solución de los problemas de la sociedad en general.
- ✓ Formar profesionales capacitados en el proceso de enseñanza-aprendizaje con conocimientos científicos técnicos a través de un enfoque interdisciplinario y la aplicación adecuada.
- ✓ Empezar un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el educando, desde posiciones reflexivas que estimulen y propicien el desarrollo del pensamiento y la independencia del educando.

1.4 Escuela de Ciencias: Carrera de Ciencias Exactas.

1.4.1 Misión.

“La carrera de Matemática y Física de la facultad de ciencias de la UNACH forma, capacita y profesionaliza a los futuros docentes, comprometidos con procesos pedagógicos, didácticos y metodológicos contemporáneos, y con su sólida formación investigación científica y tecnológica, contribuyen al progreso social”.

1.4.2 Visión.

“Ser una carrera de prestigio reconocido a nivel nacional e internacional relacionada con carreras afines existentes en otras universidades, que se encuentran reconocidas

dentro de los lineamientos y avances de la ciencia y tecnología participando activamente en el desarrollo educativo creativo para una formación integral de maestro investigador”.

1.4.3 Perfil Profesional:

- ✓ Desarrollo del pensamiento abstracto en la educación básica y media.
- ✓ Desarrollo de la lectura crítica y comprensiva, sobre la base de manejo de textos.
- ✓ Utilización adecuada de los equipos y materiales de los laboratorios.
- ✓ Desarrollar en los estudiantes los procesos de investigación formativa.
- ✓ Fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo.
- ✓ Aplicación de normas de seguridad en los laboratorios.

1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Qué importancia tiene el estudio del Rediseño de la Malla Curricular de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, UNACH, período 2014-2015?

1.6 OBJETIVOS.

1.6.1 Objetivo general.

Diseñar una propuesta de malla curricular pertinente, acorde a los lineamientos del CES, a través de un estudio de análisis comparativo, técnico contextualizado y contemporáneo para ofertar al mercado laboral maestros con una formación integral al servicio de la sociedad Ecuatoriana.

1.6.2 Objetivos específicos:

- ✓ Estudiar y analizar la estructura de la malla curricular actual de la carrera de ciencias exactas de la UNACH, para determinar sus falencias.
- ✓ Comparar con las mallas curriculares similares de otras Universidades, para estandarizar a la dinámica del desarrollo contextual del país.
- ✓ Determinar las asignaturas que podrían agregarse o suprimirse en la propuesta de la malla curricular, mediante encuestas a los docentes y estudiantes.
- ✓ Elaborar una malla curricular acorde a los lineamientos de CES, para la formación integral del sujeto, con perfiles y competencias acorde a los objetivos del PNBV.
- ✓ Presentar el trabajo de investigación concluida, en magnético y físico a la comisión de la carrera como una herramienta de apoyo a la formación docente.

1.7 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

Es factible desarrollar esta investigación relacionado con el estudio del Rediseño de la Malla Curricular de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física, porque es un problema que debe ser estudiado y analizado en busca de posibles falencias para adaptarse a la dinámica de desarrollo social de nuestro país, que demanda una formación integral de futuros maestros en Pedagogía de las ciencias experimentales, por parte de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Los estudiantes de la Escuela de Ciencias, Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la UNACH, van a convertirse en referentes líderes interculturales en la enseñanza de Educación, General Básica (superior) y Bachillerato del país, en particular de las Ciencias experimentales, con sólidos conocimientos axiológicos, científicos y tecnológicos, Capaces de manejar correctamente la didáctica y la pedagogía que puedan propiciar una enseñanza integral a sus estudiantes en este contexto global, complejo y

conectado de la educación al ejecutar el rediseño de la Malla Curricular que se pretende estructurar en este proyecto.

También el docente universitario debe ser un facilitador, mediador y guiador del proceso de indagación del conocimiento. Debe ser experto en el manejo de técnicas de participación individual y colectiva para ayudar a que los estudiantes adquieran un mejor desenvolvimiento en el aula y posteriormente potenciar sus talentos y habilidades adquiridas en Ciencias experimentales, para ayudar al estudiante a potenciar al máximo su nivel de selección e investigación del conocimiento científico pertinente, además las competencias comunicativas permite al estudiante un buen desempeño académico porque esto realza nuestro autoestima al saber que estoy en plena realización haciendo lo que más me gusta, ya que esto beneficia a organizar mejor las ideas que quiere manifestarse.

El valor de este trabajo investigativo servirá para la facultad en particular de la escuela de ciencias para docente y estudiantes como principal herramienta documental en la formación, de futuros profesores y profesoras líderes con habilidades y destrezas en la enseñanza-aprendizaje que conlleven a alcanzar los objetivos del buen vivir.

Se propone el estudio del rediseño de la malla curricular de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física, como una estrategia alternativa para la formación de maestros, cuyo fundamento teórico se basa en el modelo educativo, pedagógico y didáctico “aproximación epistemológico-metodológica, desde la complejidad, para el desarrollo integral de la persona, rearticulando la investigación, formación y vinculación” como una alternativa a los paradigmas tradicionales de enseñanza-aprendizaje; esto destaca la importancia de la acción es decir del proceder activo en el proceso de aprendizaje; el estudiante construye su propia realidad y los docentes son mediadores del conocimiento.

Con esta investigación se pretende potenciar la actual Malla Curricular de la Carrera de Ciencias Exactas acorde a la dinámica de desarrollo del País y la demanda del campo laboral de nuestra zona, para brindar al estudiante una formación profesional integral con competencias básicas en su área de influencia y que exista una secuencia de contenidos de las cátedras de formación Profesional en la Malla Curricular.

Como fundamentación legal de esta investigación, se ha tomado como base los artículos de la Constitución 2008, Ley orgánica de Educación Superior, el Reglamento a la LOES, normas de CES, los Estatuto y reglamento de régimen académico de la UNACH.

Este proyecto de investigación beneficiara sin lugar a dudas a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física de la Facultad Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la UNACH, porque les permitirá optimar su aprendizaje de forma eficiente y conocerá la misión, visión, perfil de egreso y el campo ocupacional de su carrera escogida a estudiar, y mantener la esperanza de su libre ejercicio profesional.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Una vez revisados los archivos existentes en la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, y en otras instituciones educativas de nuestra ciudad, hemos comprobado que no existe un estudio de investigación con el tema del rediseño de la malla curricular de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física, es por ello que los datos que serán recopilados durante esta investigación servirán como guía o pauta inicial para los docentes en la formación de los estudiantes.

2.2 FUNDAMENTOS.

2.2.1 Fundamento Epistemológico.

La Epistemología al ser parte de la Filosofía se ocupa de las condiciones del conocimiento, es decir como el sujeto conoce el objeto, así como la formación académica como parte de la filosofía que tiene que ver con el estudio del ser, al enterarse que es la realidad; se toma como fundamento filosófico al Pragmatismo, que permite juzgar la verdad de la acción práctica de la realidad. Con el pragmatismo filosófico se crea un verdadero conocimiento académico socializador, en donde los procesos de formación académica juegan un rol importantísimo aportando con métodos de aprendizaje adecuados a las necesidades de la realidad existente.

(BIANCHE, 1976), dice: “La epistemología o teoría del conocimiento es la rama de la filosofía que se ocupa de los problemas de la naturaleza y capacidad del conocimiento, de sus suposiciones y fundamentos y del crédito que puede otorgársele”.

En tal virtud la Epistemología es la ciencia que estudia la naturaleza del conocimiento, en educación se dedica a demás al análisis de los medios y recursos que van a ser utilizados en el proceso educativo, lo que ayuda a mejorar la calidad de la educación.

2.2.2 Fundamento Social.

La educación es un producto cultural, social de cada persona, así el desarrollo de sus potencialidades individuales se convierte en un hecho social central con la suficiente identidad e idiosincrasia como para aprender a cooperar, compartir, integrar, convivir, comprometido responsable y solidariamente con grupos sociales de diferentes contextos, con habilidades como;

- ✓ Convivir en una sociedad multicultural y multiétnica.
- ✓ Buscar trabajo en una sociedad competitiva y de gran movilidad laboral.
- ✓ Convivir y superar las crisis sociales
- ✓ Participar como ciudadano libre en su ejercicio social

Los avances científicos, tecnológicos y nuevas tendencias pedagógicas determina que la UNCH. Transforme su currículo definiendo nuevas misiones y objetivos para poder cumplir responsablemente en focalizar y potenciar sus talentos y habilidades de los recursos humanos que exige la reestructuración económica del país.

Este proyecto se fundamentara en lo social, porque pretende es optimizar el proceso docente para lograr la pertinencia en el proceso de formación de profesionales a través del aprendizaje investigativo y colaborativo, con principios método de conectividad y la complejidad sistémica, para que al egresar de la carrera se pueda desempeñar en la sociedad respondiendo a los requerimientos de responsabilidad social, ecológica y hábitat sustentable en el marco del CES y armonizando con los objetivos del buen vivir.

2.2.3 Fundamento Psicológico.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias (Abbott, 1999).

Desde esta perspectiva el aprendizaje es fundamentalmente un asunto personal. El motor de esta actividad es el conflicto cognitivo. Una misteriosa fuerza, llamada "deseo de saber", que nos empuja a encontrar explicaciones del contexto. En esta actividad constructivista debe existir un caso que haga moverse las estructuras previas del conocimiento y obligue a un reacomodo del viejo conocimiento para asimilar el nuevo.

2.2.3.1 Constructivismo de Jean Piaget.

Piaget postulaba que el estudiante podía aprender por sí solo, sin la ayuda de nadie, más que de libros u objetivos de los cuales obtiene toda la información. Se fundamenta en las teorías del aprendizaje derivadas de la psicología Genética.

- ✓ El desarrollo psíquico precede al aprendizaje.
- ✓ Educa, respetando las características de cada etapa del desarrollo.
- ✓ Promueve a estudiante en protagonista de su aprendizaje y el docente facilitador.
- ✓ Concede prioridad al aprendizaje y lugar secundario a la enseñanza.

El estudiante construye sus aprendizajes y sus competencias a partir de un equilibrio logrado por los procesos de asimilación y acomodación. Considera al error como un factor del proceso.

2.2.3.2 Constructivismo de Lev Vygotsky.

El psicólogo Lev Vygotsky considera que el aprendizaje es una forma de asimilación sin embargo, su concepto de interiorización no es un concepto biológico ni químico, Por otro lado (Vygotsky) define “La zona de Desarrollo próximo como la diferencia entre lo que el sujeto es capaz de hacer por si solo y lo que puede lograr con la ayuda de otro para resolver problemas”. Esta concepción tiene por esencia:

- ✓ Origen social de los procesos psicológicos.
- ✓ Hace uso la zona de desarrollo próximo para facilitar aprendizajes del estudiante.
- ✓ Promueve el aprendizaje integral, razonamiento, afecto o acción del estudiante.
- ✓ Hace pedagogía humanista.
- ✓ Papel fundamental del lenguaje y los signos como mediadores.
- ✓ Aprendizaje como proceso.
- ✓ Humaniza los agentes educativos, mediante creatividad y criticidad, cooperación y compromiso.
- ✓ Exalta la libertad y la creación.
- ✓ Es de orientación democrática y flexible.
- ✓ Papel esencial del docente.

2.2.4 Fundamento Andragógico.

La Andragogía es la ciencia de enseñar al adulto, constituye un aspecto fundamental y continuo de su conducta que absorbe los más importantes rangos de la experiencia humana y los principales grupos de la sociedad, guarda correspondencia con experiencias de aprendizajes sistemáticos, organizados y secuenciales que han sido planificados y programados con la finalidad de satisfacer las necesidades e intereses; también la fundamentación teórica existente como la experiencia educativa adquirida en la práctica docente, que constituye la fuente del diseño curricular.

El desarrollo curricular en el aula, y la docencia real de los profesores, proporcionan elementos como:

- ✓ Elaboración del currículo
- ✓ Fases de diseño
- ✓ Desarrollo del currículo.

Es necesario en este proceso de aprendizaje, utilizar medios y materiales que se proporcionen al aprendiz un mejor manejo y adquisición de los conocimientos futuros y aprovechar aquellos ya adquiridos. Proporcionando su desarrollo personal y social

Esquema Andragógico:

- ✓ El Participante es el principal "actor" del proceso de aprendizaje.
- ✓ No existen "profesores" sino "Facilitadores y Tutores" que guían a los participantes en todo el proceso.
- ✓ El Participante propone sus tópicos de interés y el facilitador los revisa y aprueba, es decir, se respeta la focalización de estudios deseada por el participante.
- ✓ En función a lo anterior, el participante diseña su programa de estudios basándose en sus propias expectativas contemporáneas.
- ✓ Se respeta el propio paso y tiempo del participante respecto a su programa
- ✓ El aprendizaje es autodidáctico y autogerenciado

Estos argumentos y postulados apoyan a la transformación de la educación superior planteando nuevas formas de análisis, discusión y reflexión para producir ideas de innovación, emprendizajes sociales de exigencia global y moderna.

2.2.5 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

2.2.5.1 Constitución de la República del Ecuador.

Art. 27. La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 28. La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

2.2.5.2 La Ley de Educación Superior

Principios del Sistema de Educación Superior

Art. 12. Principios del Sistema.- El Sistema de Educación Superior se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad y autodeterminación para la producción del pensamiento y

conocimiento en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

Estos principios rigen de manera integral en la UNACH, actores, procesos, normas, recursos, y demás componentes del sistema, en los términos que establece esta Ley.

Art. 13. Funciones del Sistema de Educación Superior.-Son funciones del Sistema de Educación Superior:

- a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia.

Del ejercicio de la Autonomía Responsable

Art.18. Ejercicio de la autonomía responsable.- La autonomía responsable que ejercen las universidades y escuelas politécnicas consiste en:

- c) La libertad en la elaboración de sus planes y programas de estudio en el marco de las disposiciones de la presente Ley.

Del Principio de Calidad

Art. 93. Principio de calidad.- El principio de calidad 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.

Art. 107. Principio de pertinencia.- El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la perspectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad 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, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.3.1 Definición de la educación.

Se define a la educación como un proceso permanente de aprendizaje y crecimiento integral de un sujeto social que busca mejorar su calidad de vida en el nivel académico, personal y comunitario; en esta búsqueda se apropia de nuevos conocimientos, actitudes y valores.

(Morin E. , 2003), plantea que uno de los principios de la educación del futuro es el “**Conocimiento pertinente**” el cual permite a los individuos articular y organizar toda la información a la que tienen acceso. Este proceso se ve apostárselas por una “inadecuación” que se da por los saberes disociados, fraccionados que deberían solucionar contextos cada vez más multidimensionales, Para evitar esta separación de los saberes, se propone que la educación debe originar una razón general. Sostiene que se debe destacar los conocimientos especializados, manejando los conocimientos

existentes. Al hablar de inteligencia general, es necesario citar el concepto de pensamiento complejo que desarrolla.

(Tobón, 2006, pág. 3), en su libro “Formación basada en Competencias”: dice que “consiste en una racionalidad nueva en el abordaje del mundo y del ser humano, donde se entretejen las partes y elementos para comprender los procesos en su interrelación, recursividad, organización, diferencia, oposición y complementación”. Polidisciplinarias y globales. Afirma, también, que en esta inadecuación se vuelven invisibles el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo.

La Educación tiene por objeto llevar a la persona a realizar su propio temperamento, dado que es todo aquello que favorece a proyectar las habilidades, aptitudes y potencialidades del individuo, y a crear, corregir y ordenar sus ideas, hábitos y tendencias.

2.4 CONCEPTUALIZANDO EL CURRÍCULO.

El currículo de educación superior es una construcción social y colectiva, fundamentada en un proceso continuo de investigación y evaluación de las tendencias de la ciencia, la sociedad, la profesión y del tejido de interacciones de los actores educativos. Expresa y define los fines de la educación, y promueve un plan de acción que se concreta en un proyecto pedagógico y de formación, crítico, dinámico, participativo y creativo, orientado a generar experiencias de aprendizaje que produzcan una aproximación entre el conocimiento, la realidad y la producción de significados del sujeto educativo, desarrollando una serie de saberes y competencias que van incidiendo sobre su identidad personal, profesional y ciudadana, en el marco de un contexto productivo, político, social, ambiental y cultural determinado, propiciando su transformación. (Larrea de Granados, 2014).

El currículo define el éxito o fracaso en la formación del sujeto, y la identidad institucional de UNACH. Razón de realizar un estudio y análisis del proyecto pedagógico de acuerdo a las tendencias de desafíos sociales.

2.4.1 COMPONENTES Y DINÁMICA DEL SISTEMA CURRICULAR.

El proyecto pedagógico-curricular desde una visión ecológica de la educación superior, debe estar encaminado hacia la constitución y desarrollo de redes de pertinencia que den cauce a la gestión del conocimiento, aprendizajes subjetivantes que faciliten la contradicción de los sujetos con la innovación de las tensiones y problemas que presenta la realidad, en base a la construcción de una nueva racionalidad cuyos horizontes epistemológicos están enmarcados en la ecología de saberes (Sousa, 2008) la ciudadanía intercultural.

Por eso, el currículo constituye la imagen de interacciones habituales de los estudiantes, los contextos productivos, sociales, ambientales y culturales, el conocimiento y los saberes; los ambientes de aprendizaje generan tendencia de medios educativos y la coyuntura de las funciones reales de la educación superior. Estos componentes se despliegan de tal manera que la información que proporciona la UNACH, sirve como alimentador de los procesos de adaptación y cambio de los otros. La organización de los componentes se opera en cada uno de los niveles de la formación profesional, que es concebida como un sistema vivo, abierto y flexible.

(Maturana; Verela, 1990), Sostienen que las instituciones son redes vivientes que así como el currículo tienen una característica fundamental, se producen a sí mismas constantemente. El ser y el hacer del currículo es su modo específico de organización, genera un patrón mediante el cual cada componente tiene la función de participar activamente en la transformación de otros, de tal forma que se constituye una red que se hace a sí misma continuamente (autopoiesis).

Gráfico N°. 1. Visión Ecológica del Currículo de Educación Superior.



Fuente: Elizabeth Larrea de G

El modelo de ordenación se conforma a partir de la gestión de los campos de formación y los niveles de ordenamiento y secuenciación de las instrucciones curriculares, que para desarrollar sus integraciones deben partir de los contextos de donde se proceden las tensiones, dificultades, contextos y oportunidades que son el punto de partida para seleccionar los conocimientos y saberes científicos, profesionales e investigativos necesarios para la construcción de respuestas pertinentes.

De esta manera, el discurso pedagógico actúa como un dispositivo para la articulación e integración de las distintas etapas (macro, meso y micro), a partir de prácticas de auto reflexión, auto referencia y auto regulación permanente.

El despliegue se realiza de la siguiente manera:

- ✓ Sujetos que aprenden.
- ✓ Conocimientos y saberes.
- ✓ Contextos: Sociales, productivos, culturales y ambientales.
- ✓ Ambientes de aprendizaje.

2.4.1.1 Los sujetos que aprenden.

Los educandos son los que definen la eficacia del currículo, puesto que la organización de aprendizajes debe desarrollar, ambientes que promuevan procesos de subjetivación, profesionalización e integración de saberes para alcanzar los propósitos del modelo educativo planteado.

(Morin E. , 2003), nos dice “reconocer que todo sujeto es potencialmente, no solo actor sino autor, capaz de cognición, elección y decisión” y por eso el currículo promueve el desarrollo de aprendizaje subjetivantes, que son aquellos que a más de proporcionar escenarios para fortalecimiento de las capacidades cognitivas, favorecen la construcción de aquellas habilidades que habilitan la ciudadanía deliberativa y emancipadora.

La ciudadanía deliberativa fortalece a su vez el perfeccionamiento de la razón subjetiva, cimiento para la generación de un lugar social, epistémico y cultural para pensar, apreciar, interpretar y transfigurar la realidad en la medida en que los sujetos se transforman a sí mismos.

Las referencias del currículo de educación superior para la construcción de la razón subjetiva son los mapas de relaciones del sujeto que aprende:

- ✓ El Sujeto y su subjetividad, en su interacción con la familia, sociedad, y su trascendencia
- ✓ El sujeto orgánico, en su concordancia con la producción, la organización social y política, la ciudadanía, la construcción de lo público, la calidad de vida, el adelanto humano (salud, empleo, educación) el emprendimiento social, el hábitat, su inclusión y enlace con las redes, con lo global. Ocasiones de desarrollo de capacidades y potencialidades en su relación con la naturaleza, la paz y la comunidad.

- ✓ Sujeto intercultural, tener capacidad de adaptabilidad, comunicación, producción y consumo de percepciones, imaginarios, saberes, identidad cultural, consecuencia, desarrollo del lenguaje, del pensamiento, de interacción socio-cultural, saberes ancestrales y culturalidad.

La comunicación es un acto cognoscitivo, de carácter subjetivo y autorreferencial, ya que, es la sucesión de experiencias comunicativas en donde los seres humanos “se relacionan y se acoplan estructuralmente” (Ceberio & Watzlawick, 1988), creando modelos y patrones de pensamiento que le permiten, percibir, tomar conciencia, atribuir significados, interpelarse y transformar su propia identidad.

Tengamos nuestra identidad en relación a los espacios complejos y “conversacionales” (Maturana, 2010), porque nada se da fuera del lenguaje y de las interacciones sociales.

El proceso de interacción es un conjunto de experiencias y prácticas de diálogo, intercambio, y fluidos conversacionales que posibilitan tres dinámicas:

- ✓ La de narrarse a sí mismo, a partir de su descripción que realiza el sujeto de las experiencias de aprendizaje que convive.
- ✓ La de narrar las experiencias teóricas y prácticas producidas por expertos, la capacidad del sujeto su conciencia de que su construcción epistemológica está condicionada por aquellos contextos y dimensiones circundantes que motivaron a otros la elaboración de sus propias perspectivas acerca del conocimiento y los saberes, generando una multiplicidad de abordajes sobre la realidad y la ciencia.
- ✓ La de narrar las posibles transformaciones que las nuevas formas de organización y producción de aprendizajes y conocimientos, pueden hacer sobre las narraciones y significados del sujeto.

Estas dinámicas ayudan al sujeto a comunicarse consigo mismo y su entorno contextual, viviendo experiencia y posibilidades de transformación.

2.4.1.2 El conocimiento y los saberes.

Son referentes teórico-prácticos que sostienen la profesión, es decir, abordajes disciplinares de carácter inter y transdisciplinar, que se modulan en campos de estudio y actuación de la ciencia y de la profesión.

La educación superior debe generar conocimiento, es decir la creación de nociones, “que va construyendo el ser humano sobre los diferentes campos de la realidad a lo largo de la historia” (Pérez Gómez & Soto, 2010; Solá, 2010), Por ello, es necesario que el proyecto pedagógico-curricular, debe centrarse en la indagación, y la experimentación, para que los estudiantes puedan construir ideas y modelos metodológicos, bosquejos y estructuras cognoscitivas, conjeturas y argumentos que le permitan aprendizajes relevantes.

Por eso en esta propuesta pedagógica se integra conocimientos científicos y saberes ancestrales, contemporáneos y tradicionales a través de la conciencia y reconocimiento de la diversidad de abordajes históricos, sociales, culturales y epistemológicos, en la construcción social de una realidad cambiante y compleja.

La condición cognitiva, afectiva y comunicacional del estudiante a través de experiencia con el conocimiento es de carácter epistémica, se plantea en currículo una ruptura con métodos, lenguajes, procesos y maneras de carácter lineal, representacional, finito, individual, reduccionista y formalizados; el proceso de enseñanza docente tiene dinámica de dependencia, por eso en esta propuesta pedagógica y curricular se toma en cuenta que cada conocimiento posee una organización sistémica, una estructura compuesta por componentes que interactúan entre sí, por tanto, la construcción del conocimiento no se realiza simplemente por distinción, sino por implicación y complementariedad.

La deconstrucción, que según (Rorty, Vattimo, Habermas, & otros, 2001), tiene que ver con la capacidad de construir un conocimiento que se transforma permanentemente, pero sin perder la posibilidad de recuperar el bagaje cultural e histórico que es intrínseco.

Tradición y utopía (Duch, 1997) que tiene que ver con técnicas de conocimiento que a la vez que constituyen núcleos sistémicos de carácter multi, inter y transdisciplinar, constituyen nodos de interacción pedagógica que despliegan la experiencia del sujeto que aprende, su identidad, los proyectos de vida, el deseo de aprender, la conciencia de lo que fue, el reconocimiento de lo que es y la esperanza de lo que será.

La multi-dimensionalidad de la realidad, teniendo conciencia de la diversidad de abordajes y dimensiones que deben ser trabajadas en el proceso de aprendizaje. La realidad no es autoevidente y por tanto el conocimiento no es representacional, ni naturalizado, lo que existen son miradas reflexivas, multiplicidad de perspectiva en contraste y experiencias efusivas de re-conceptualización y organización, que deben ser interpeladas, ampliadas y distribuidas, para profundizar y enriquecer los significados.

2.4.1.3 Los contextos.

Los contextos son tipificaciones, ámbitos de organización y comunicación, “estructuras de participación” (Erickson, 2001) que existen en los distintos ámbitos y dimensiones de la realidad, desde donde actúan los actores de desarrollo, definiendo la manera como operan y se comunican; y hacia donde deberá orientarse la intervención profesional para su transformación.

Es ineludible fundar que, los trabajos humanos se realizan en contextos prefigurados, “porque nada existe fuera del contexto que lo hace posible” (Maturana, 2008), esa misma acción es capaz de implicar a los actores de desarrollo a tal punto que puede cambiarlos; estos contextos son los siguientes:

- ✓ Contextos de producción de bienes, servicios y significados vinculados a la matriz productiva y energética.
- ✓ Contextos sociales de promoción y ejercicio de los derechos del Buen Vivir.
- ✓ Contextos ambientales de preservación y cuidado de la biodiversidad natural.

- ✓ Contextos culturales de reconocimiento de cosmovisiones, saberes e itinerarios interculturales.
- ✓ Contextos académicos de generación del conocimiento e integración del saber

La organización curricular, es acorde al contexto donde se desarrolla la gestión educativa, social, productiva, ambiental y cultural, para lograr la construcción de una sociedad del Buen Vivir, basada en el conocimiento y los aprendizajes sociales.

La contextualización de la formación profesional es una praxis fundamental que por un lado, posibilita la pertinencia al integrar los actores y sectores de desarrollo con la gestión de la profesión y por otro, produce experiencias de implicación de los sujetos que aprenden con la realidad dinámica y tensional, generando “aprendizajes comprensivos y relevantes”.

2.4.1.4 Ambientes de aprendizaje.

Los ambientes de aprendizaje son escenarios dinámicos para la generación de aprendizajes curriculares, que por sus características de relevancia, pertinencia y significación, deben estar contextualizados, conectados, abiertos, optativos y producidos con creatividad, en entornos colaborativos e interculturales.

La nueva concepción de educación superior, se sienta sobre el principio de adaptación complementaria e interdependiente a las transformaciones que en la última década se ha operado en la organización del conocimiento y los aprendizajes a la luz de los nuevos horizontes epistemológicos de la complejidad, la ecología de saberes y la conectividad

Según autores como Cobo (2011), Siemens (2010) y Drexler (2010) estamos en la era del horizonte epistémico del conectivismo, constatando las siguientes precisiones:

- ✓ Los nuevos contextos del mundo de la vida, base de los aprendizajes, están afectados con nociones que crece exponencialmente y cae en la obsolescencia.

- ✓ La variedad de desempeños que nos exigen los escenarios laborales hacen del aprendizaje su dinámica co-sustancial a lo largo de la vida; y, La constatación de que la educación formal ya no es más, la única mayoritaria experiencia de aprendizaje de la era digital, pues se conoce prioritariamente a través de las comunidades de práctica, las redes sociales de expertos, la gestión laboral, y otras.

Los ambientes de aprendizaje se producen en convergencia de medios educativos con el uso de las TICs y los aportes de las metodologías virtuales y en línea, cuyos horizontes epistemológicos y de neurocognición, aborda las siguientes dimensiones, en las que coinciden Morín, Cobo y Siemens:

- ✓ Las biológicas que posibilitan las nuevas arquitecturas de sinapsis que producen las redes neuronales que dan significación al conocimiento.
- ✓ Nano lógicas que favorecen las capacidades de síntesis y de reconocimientos de los tejidos y patrones de organización de la información.
- ✓ Informáticas para la adquisición de habilidades que rescatan las experiencias de aprendizaje y generan comunidades virtuales, que se encuentran distribuidas en las plataformas tecnológicas,
- ✓ Ecológicas para la adquisición de capacidades para incorporar valor social al aprendizaje, revalorizando la pertinencia a partir de la fusión de las funciones sustantivas de la educación superior y la construcción de ciudadanía intercultural.
- ✓ Cognitivas porque la cognición, ya no se produce exclusivamente en el sujeto de forma individual, sino que se realiza colaborativamente en procesos discontinuos y permanentes, que a la experiencia de comunicación (que organiza el lenguaje para instituir el conocimiento), favorece la constitución del propio sujeto que aprende en las redes conversacionales (Shotter, 2001).

De esta manera se aborda la complejidad de la inter y transdisciplina de los nuevos métodos, lenguajes y procedimientos de la ciencia.

Los nuevos horizontes epistemológicos, la virtualización de la sociedad, la nueva era digital y de conectividad de los aprendizajes, nos llevan a cambiar la antigua percepción de que la educación es un proceso de internación individual, a otra que como sostiene Cobo y Moravec (2011), permita remirar sus formas para desarrollo de la “creatividad, la innovación, el trabajo colaborativo y distribuido, laboratorios de experimentación, así como, formas de traducción del pensamiento, a través de nuevas aplicaciones en las tecnologías de la información y la comunicación, lo que nos inserta en un marco más amplio de habilidades para la globalización” y para la emancipación social.

En este sentido, para el desarrollo de la pertinencia y la relevancia, la organización de los aprendizajes exige ambientes que integren las tres funciones sustantivas de la educación superior, la formación, la investigación y la gestión social del conocimiento, para garantizar la verdadera democracia cognitiva. Estos ambientes son los siguientes:

- ✓ Ambientes de producción de ciencias y saberes científicos, técnicos y culturales.
- ✓ Ambientes de preservación de la cultura y la ciudadanía, afianzando las humanidades, el fortalecimiento de la condición humana y la comunicación.
- ✓ Ambientes de re-construcción del conocimiento a través de los aprendizajes integrados y transversales.
- ✓ Ambientes de gestión productiva, cultural, ambiental y social de los conocimientos para la innovación y el desarrollo.

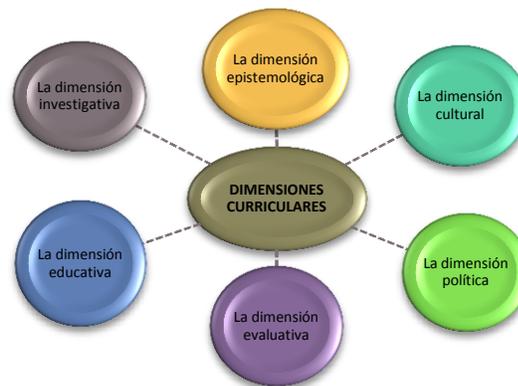
2.4.2 DIMENSIONES CURRICULARES.

Se desprenden las siguientes dimensiones curriculares:

- ✓ La dimensión epistemológica referida a la organización de los saberes científicos estructurados en los campos de estudio del currículo.
- ✓ Dimensión cultural como construcción colectiva de prácticas transformacionales de los ciudadanos interculturales que pretende formar.

- ✓ La dimensión política relativa a la dinámica del poder expresada en los discursos pedagógicos y en la intencionalidad de la práctica curricular.
- ✓ La dimensión evaluativa, como retroalimentación permanente encaminada hacia la búsqueda de la calidad y la pertinencia
- ✓ La dimensión educativa para la construcción de redes semánticas (de significado) y sintácticas (de integración y de sentidos relacionados a la profesión) del conocimiento.
- ✓ La dimensión investigativa, que posibilitan la exploración y organización del conocimiento, su reorientación en función de los contextos y de los objetivos de cambio e innovación

Gráfico N°. 2. Dimensiones Curriculares



Fuente: Elizabeth Larrea de G
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

2.5 MACRO CURRÍCULO.

2.5.1 ANÁLISIS DE PERTINENCIA.

La contextualización de las tendencias está relacionada con el estudio de la pertinencia y nos conduce a establecer las tensiones que se presentan en ellas, que no deben ser concebidas como antinomias sino como “expresión de un pensamiento relacional y analógico favorecedor del concepto de campo” (Boudieu, 1995).

La pertinencia parte del bucle sistémico ética episteme política, la epistemología como eje articulador aporta con nuevas formas de organización del conocimiento vinculadas al servicio de las innovaciones sociales, productivas y culturales de proyectos de sociedad alternativos a los antiguos modelos de desarrollo, la política proporciona las dinámicas necesarias para el retorno de la perspectiva de lo público en la generación del saber y en la construcción de la democracia cognitiva para el fortalecimiento del talento humano; y la ética ciudadana favorece el compromiso con el buen vivir en el marco del ejercicio de derechos y de la interculturalidad.

El nuevo concepto de la pertinencia se alinea con una perspectiva de educación superior cuyos horizontes se articulan al conocimiento inter y transdisciplinar, con dinámicas de investigación diseñadas, realizadas y evaluadas en los propios contextos de aplicación (Gibbons, 2010), coherentes y consistentes con las necesidades de los núcleos de potenciación del Buen Vivir y las agendas estratégicas de los sectores productivos, sociales y culturales, con procesos de formación profesional centrados en la producción del saber flexible, integrador y permeable a los entornos.

Las dimensiones de pertinencia traspasan todos y cada uno de ámbitos de intervenciones de noción, es decir, la construcción del sujeto y sus interacciones con lo público a través de la política y gobernanza, convivencia armónica mediante el vínculo con los colectivos sociales y la naturaleza en donde se implican las identidades ciudadanas e interculturales y el ejercicio de derechos; y, con la economía mediante la interrelación entre el trabajo, la calidad de vida, la organización del saber para la producción y el mercado.

La pertinencia es una cuestión de carácter político, porque el conocimiento y la educación son bienes público-sociales y por tanto son asuntos prioritarios del Estado y la ciudadanía, ya que tienen que ver con los tres núcleos sistémicos potenciadores del buen vivir, esenciales para comprender y transformar las nuevas sociedades: la democracia, la economía y el hábitat sustentable.

Los aprendizajes profesionales pertinentes son de carácter interactivo, basados en la experiencia cognitiva de los sujetos que aprenden, orientados al fortalecimiento de las capacidades integrales de la nueva ciudadanía y de la democracia cognitiva a través del trabajo práctico y colaborativo, permanente y contextualizado, en el marco de la interculturalidad y el ejercicio pleno del derecho a la “educación para todos y para toda la vida” (UNESCO, 1998).

Configurar los itinerarios de articulación entre el saber y las demandas que se operan en la nueva matriz productiva y de servicios del buen vivir, como consecuencia de la refundación del Estado y la sociedad. Por eso la planificación académica de la UNACH debe orientarse hacia la construcción de respuesta del conocimiento que consoliden las políticas y dinámicas de fortalecimiento del talento humano, la producción y gestión social del conocimiento, con miras a la configuración de horizontes emancipadores que hagan realidad la democracia cognitiva.

También hay que identificar las estrategias, los contextos y procesos que de manera endógena y exógena que posibiliten las rutas estructurales para la organización de una nueva epistemología basada en el diálogo de saberes y en el acceso al conocimiento y a la educación de forma democrática, para el uso y re-creación en diversos, ámbitos, niveles y dimensiones, constituyendo esta dinámica el referente de construcción y redimensionamiento de lo público en la transformación de la educación superior a escala nacional.

Organizar colectivos sociales de inteligencia estratégica, creativos, críticos con principios solidarios y colaborativos, que puedan fortalecer procesos de reflexividad y praxis del conocimiento, basados en los compendios de auto-referencia, auto-organización y auto-regulación de la red, así como en los de mutualidad e interdependencia de los actores del sistema.

La importancia del análisis de pertinencia radica en el ejercicio de contextualización de las tendencias de la ciencia, la tecnología, la profesión y los actores y sectores de desarrollo, propiciando la definición de tensiones a través del análisis sistémico; este análisis se convierte en la oportunidad para definición del tipo de modelo curricular y pedagógico que debe ser el resultado de una trama de interacciones entre la posición epistémica, social y política de los aprendizajes profesionales, el perfil antropológico de los ciudadanos que se va a formar, las transformaciones de la realidad social y natural que se quiere alcanzar; y los espacios profesionales que se aspira innovar.

2.5.2 ESTUDIO DE TENDENCIAS.

El estudio de tendencias responde al proceso de contextualización histórico-conceptual de la formación profesional, consiste en definir las diversas dimensiones que deben ser consideradas en la construcción curricular y que tiene que ver con:

- ✓ El conocimiento y los saberes
- ✓ El desarrollo tecnológico
- ✓ La formación profesional
- ✓ Los actores y sectores vinculados al desarrollo de la profesión

Cada una de estas dimensiones se convierten en los ejes articuladores del macro currículum y su interacción es la base de la pertinencia de la formación profesional.

2.5.2.1 Desarrollo y la evolución del conocimiento y de disciplinas que son los sustentos epistemológicos de la profesión.

El estudio de las tendencias epistemológicas radica en la elaboración de un mapa sistémico de los distintos enfoques, corrientes, teorías y redes conceptuales con sus correspondientes métodos de investigación y gestión social del conocimiento y los

saberes interculturales; las tendencias epistemológicas, está definido a partir del análisis histórico y conceptual de los núcleos básicos de información que estructuran las disciplinas y sus campos de interacción.

Los núcleos básicos son los conocimientos esenciales de las disciplinas que permiten la integración de los métodos, lenguajes, procesos y procedimientos que las estructuran, su producción y aplicación está orientada a la resolución de problemas de la ciencia y de la realidad relacionados con la profesión. Por tanto los componentes del núcleo de una disciplina, siempre deberán responder a las siguientes redes:

Red semántica: Es un conjunto de significados y contenidos conceptuales de un saber específico organizado en una disciplina, cuya transformación ha permitido la evolución del conocimiento del campo.

Red sintáctica: definida como el ligado de métodos y procedimientos de indagación, investigación, construcción, integración y aplicación de conocimiento, una vez que generan sentido, proporcionan oportunidades para la interrelación de contenidos conceptuales.

Para la configuración de los núcleos del conocimiento, se ha tomado en cuenta las siguientes características:

Un núcleo es **abarcativo**, contiene toda la información que permite la existencia del sistema. Por lo tanto cada núcleo es en sí mismo un concepto que organiza y aglutina a otros en base al principio de auto organización.

Los conceptos que estructuran un núcleo son **interdependientes**, proporcionan múltiples dimensiones que favorecen la interacción con otros cuerpos conceptuales de la misma disciplina y de otras, por lo que son capaces de adaptarse a la disolución de fronteras disciplinares para crear nuevos constructos teóricos.

El núcleo genera **auto referencia** en el sistema, contiene información de los lenguajes, métodos, procesos y procedimientos que le dan identidad a la disciplina y la distingue de las otras, no para separarla sino para definir su clase, el tipo de organización y sus capacidades de integración.

Un núcleo mantiene la **integridad** del sistema conceptual, ya que reduce la tensión que producen los cambios que se operan en el entorno y en la ciencia.

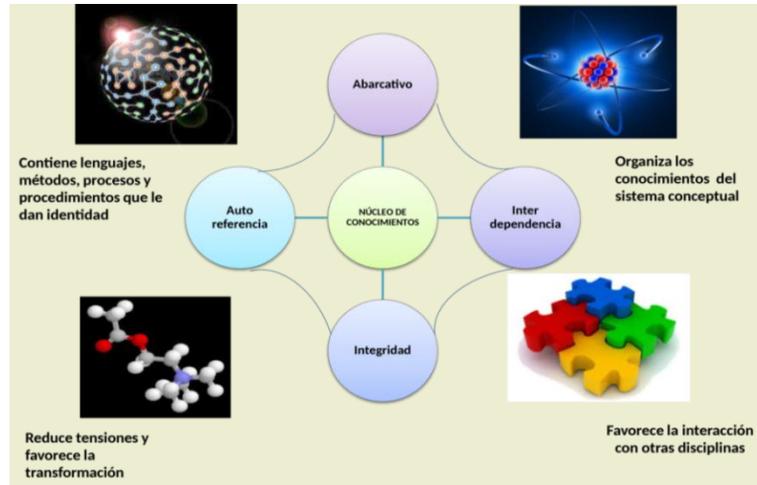
Conocer sobre la dinámica de estas tendencias ha sido clave para garantizar la relevancia y pertinencia del currículo, ya que se trata de la configuración del nodo epistemológico de la formación profesional y por tanto de donde emergen las perspectivas orientaciones de los conocimientos científicos, tecnológicos y los saberes interculturales que integran los campos de formación del currículo.

Ejes de análisis:

En estudio de tendencias del conocimiento, Es necesario tomarse como referencia los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión y de sus interacciones con otras, desde un abordaje diacrónico y sincrónico:

- ✓ **Diacrónico:** que tiene que ver con el estudio histórico de los diversos enfoques epistemológicos, sus fases de evolución y desarrollo, que son fundamentales para la comprensión de las formas de organización del conocimiento disciplinar, multi-inter y transdisciplinario.
- ✓ **Sincrónico:** estudia la analogía de hechos, dimensiones y contextos científicos y metodológicos que han producido la organización del conocimiento en los últimos 5 años, desarrollando un sistema de comparabilidad de las perspectivas o enfoques en los que se enmarcan los nuevos sistemas conceptuales, categorías teóricas, tecnologías y procedimientos de las disciplinas emergentes e innovadoras.

Gráfico N°. 3. Sistemas Conceptuales: Núcleos del conocimiento.



Fuente: Elizabeth Larrea de G

2.5.2.2 Tendencias de desarrollo tecnológico.

El estudio de tendencias de desarrollo tecnológico se refiere a nuevas configuraciones que se operan en las tecnologías vinculadas al ejercicio profesional, tanto en los campos sociales, experimentales y artísticos, cuyos modos de integración con los saberes profesionales pueden generar innovaciones curriculares de carácter pertinente.

Las nuevas corrientes de desarrollo de la tecnología, cuyos cambios se realizan a ritmos vertiginosos, son estudiadas como las dimensiones necesarias para la contextualización del currículo, porque son producto y productoras de modelos de organización del conocimiento de carácter multi e interdisciplinar.

Ejes de análisis: El estudio de esta tendencia se realizó tomando en cuenta:

- ✓ El desarrollo de nuevas tecno ciencias surgidas de integraciones interdisciplinares que pueden integrarse al ejercicio profesional.
- ✓ Uso de tecnologías en la generación del conocimiento y de innovación social.

- ✓ Los procesos de adaptación, producción y optimización tecnológica vinculados con sectores estratégicos y de interés público relacionados con los campos de actuación de la profesión.

2.5.2.3 Tendencias de desarrollo de la formación profesional.

Esta tendencia está definida por las propuestas de formación profesional que se plantean a nivel nacional, regional y mundial y que se caracterizan por estar articuladas alrededor de ejes o centros de interés teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales; estos organizan el objeto de estudio e intervención de la profesión, se van delimitando y evolucionando en función de las necesidades, las teorías y de los modelos de actuación de la profesión.

Ejes de análisis: Las dimensiones que se tomaron en cuenta para este análisis son:

El enfoque pedagógico:

- ✓ Actores que participan en los contextos y ambientes de aprendizaje.
- ✓ Perfil general específico del profesional y ciudadano intercultural a formar.
- ✓ Tipos de dinámica del aprendizaje y su relación con el “mundo de la vida”

El enfoque curricular:

- ✓ Unificación de conocimiento científico, tecnológico, profesional y humanístico.
- ✓ Articulación curricular de las funciones sustantivas de las IES.
- ✓ Respuestas de la profesión a las tensiones y problemas que contienen los planes y políticas locales, nacionales y regionales.
- ✓ Reciprocidad de los modelos de formación profesional con la misión y visión.
- ✓ Capacidades instaladas de la carrera de personal académico, equipamiento científico y procesos de vinculación con la colectividad.

- ✓ Acuerdos de Interacción comunitaria.
- ✓ Convenios de Interacción académica y científica.

Las tendencias de la formación profesional se define además el referente antropológico relacionado a los sujetos que aprenden (profesor y estudiante), la organización del conocimiento y las estrategias e interacciones de aprendizaje contenidas en la propuesta pedagógica. Este análisis convoca a una gestión curricular que unifique en un mismo planteamiento la construcción del saber y la realización de la práctica educativa, como única posibilidad de ensamblar e implicar en un todo coherente, teoría y práctica (praxis pedagógica-profesional), a la vez que se construye la condición humana y ciudadana.

2.5.2.4 Tendencias y dinámicas de los actores y sectores de la profesión.

El estudio de esta tendencia está orientado a la identificación de necesidades, demandas, niveles de organización y empoderamiento de los actores y sectores productivos, culturales, políticos y sociales, públicos y privados expresados en el desarrollo de planes, políticas y dinámicas que favorecen la realización del buen vivir.

Ejes de análisis: para el análisis de esta tendencia de actores y sectores se incluí:

- ✓ El carácter del Estado y sus planes de desarrollo.
- ✓ Las tendencias de desarrollo local y regional, las tensiones y problemas relacionados con el buen vivir.
- ✓ La capacidad de los actores y sectores para generar y acceder a productos y servicios del conocimiento y a las mediaciones tecnológicas

El análisis de las tendencias de los actores y sectores vinculados al desarrollo de la profesión se parte de la articulación de la propuesta teórico-metodológica de la profesión con las necesidades, tensiones y visiones estratégicas y prospectivas que plantean los

colectivos sociales, productivos, culturales y académicos, lo que hace que se redimensione el principio de pertinencia en el sentido de las funciones de la educación superior se planifica tomando en cuenta los llamados núcleos potenciadores del buen vivir; como su nombre lo indica los núcleos potenciadores del buen vivir dinamizan las realidades locales y nacionales a través de la integración de tres componentes y para el análisis de tendencias de actores y sectores hay tres contextos interdependientes:

- ✓ Economía social que responde a la matriz productiva tomando como referencia los sectores e industrias estratégicas, la soberanía alimentaria, mercados colaborativos, trabajo y energía.
- ✓ Hábitat sustentable que está en correspondencia con el ejercicio de los derechos del buen vivir y por tanto con las áreas de interés público (que comprometen la vida, la salud y la seguridad ciudadana), los objetivos del régimen del buen vivir y las políticas territoriales.
- ✓ Fortalecimiento de la Institucionalidad democrática, contexto relativo a los procesos de ordenamiento territorial, justicia, seguridad, participación y soberanía

El análisis de los contextos deberá favorecer la elaboración de propuestas curriculares, orientadas al empoderamiento de los futuros profesionales en coordinación con los actores y sectores, tomando en cuenta la siguiente condición; El rescate de la identidad cultural, pues solo el respeto a la diversidad de cosmovisiones podrá generar el acceso, selección, procesamiento y uso del conocimiento en la toma de decisiones y en la construcción de los itinerarios de la innovación social.

2.5.3 DEMANDA OCUPACIONAL.

La demanda ocupacional está relacionada con el ejercicio real y posible de la profesión debe ser definida en función de las habilidades y desempeños de los profesionales, el nivel de posicionamiento de la carrera en la sociedad relacionado a su pertinencia y

relevancia, así como por el grado de emprendimientos sociales y creación de contextos profesionales que se producen para dar respuestas a la multiplicidad de dimensiones de la realidad.

En este sentido, es importante diferenciar los tipos de demandas que genera el ejercicio de la profesión:

- ✓ La Demanda del mercado laboral, está definida por el campo de trabajo profesional en contextos de articulación formal con las políticas públicas, sectores productivos, de servicios y otros organismos de implementación de proyectos de desarrollo, de carácter público y privado, nacional e internacional.
- ✓ La Demanda del espacio profesional incursiona en las necesidades reales del entorno desde una visión prospectiva y creativa que impulsa prácticas innovadoras que consolidan dinámicas instituyentes porque están creciendo al ritmo de los cambios que se operan los sectores científicos, sociales, productivos y de servicios.

Es necesario generar un proceso de investigación acerca de la demanda ocupacional relacionada con el ejercicio de la profesión tomando en cuenta las siguientes dimensiones:

- ✓ Los Contextos socio-políticos-económicos y científico-tecnológico que definen las prácticas de ejercicio de la profesión.
- ✓ Las políticas públicas relacionadas con los sectores de desarrollo de la profesión la investigación y desarrollo, puesto que inciden en la delimitación de las prácticas profesionales y en las necesidades de talento humano.
- ✓ Los campos de actuación de la profesión, es decir los contextos en los que existe demanda ocupacional.

- ✓ Los modos de actuación de la profesión, con sus modelos, métodos y procedimientos cuya aplicación favorecerá procesos permeables y creativos frente a las dinámicas de la realidad.
- ✓ Actores y sectores en los que inserta el profesional de manera formal o emprendedora.

El estudio de la demanda ocupacional ha sido esencial porque nos permite establecer capacidades, habilidades, destrezas y desempeños profesionales que se debe introducir en el perfil del profesional, que se responda de manera pertinente a las necesidades y dinámicas del entorno.

2.5.4 OBJETIVOS DE ESTUDIO DE LA CARRERA.

El objeto de la carrera responde a una dinámica de interacción entre la epistemología, los contextos de actuación de la profesión y los sujetos que aprenden, por lo que dada la multi-diversidad de abordajes y dinámicas que presentan, es necesario pasar de la linealidad y univocidad con la que se construye el objeto a los sistemas objetuales dinámicos y en red con miras a dar cuenta de la complejidad del conocimiento y de la realidad profesional y la construcción del objetivo se realiza con un abordaje sistémico que integra la teoría, la práctica de los sujetos las necesidades de los contextos.

- ✓ La definición de los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión son producto del análisis de tendencias y que se convierten en los conocimientos medulares que favorecen la gestión del modelo curricular.
- ✓ La determinación de los ejes de interés, problemas, tensiones de la realidad, del arte o de la ciencia que actúan como contextos identitarios del sistema curricular.
- ✓ El perfil general de la profesión en términos de los itinerarios teóricos, metodológicos y técnico-instrumental que debe habilitar el futuro profesional

como bagaje necesario para el ejercicio de la profesión y su desarrollo como ciudadano intercultural.

- ✓ La orientación de los métodos, modelos, lenguajes, procesos y procedimientos de carácter profesional, científico y/o artístico que se aplicarán en los procesos de comprensión, análisis y transformación de las tensiones y problemas de intervención profesional.

2.5.5 OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.

Los objetivos son la síntesis del macro currículo y expresan en sí mismo el objeto de transformación del currículo contenido en la formación de profesionales; la nueva visión del proyecto pedagógico curricular tiene una dinámica centrada en la indagación, investigación y retroalimentación permanente, en función de los cambios que se operan en el plano de la epistemología, el aprendizaje y las prácticas profesionales; el desarrollo del aprendizaje pedagógico y curricular contiene procesos de calidad, pertinencia, flexibilidad, transversalidad e integración de saberes, centrado en los sujetos que aprenden; y orientados a la generación difusión y preservación de conocimientos científicos, tecnológicos, profesionales y de saberes interculturales.

El proyecto pedagógico-curricular expresa una ruptura epistemológica, en consecuencia, el aprendizaje al igual que el conocimiento se deberá construir y reconstruir en los mismos contextos de su aplicación; este planteamiento proporciona al currículo la posibilidad de integrar en la gestión curricular, las funciones sustantivas de la educación superior, esto es, formación, investigación y vinculación con la sociedad.

El aprendizaje se gesta en redes configuradas por conexiones y articulaciones de experiencias de producción de significados, lenguajes, prácticas y realidades “conversacionales” (Shotter, 2001) de los sujetos que aprenden en sus trayectorias de comunicación con la naturaleza, los colectivos sociales y comunidades de aprendizaje.

Estos procesos de comunicación del estudiante con su entorno natural, social y cultural se realizó a través de los procesos de experimentación, indagación, organización, interpretación, explicación e implicación del estudiante con el conocimiento y su aprendizaje; en tal sentido, el proceso de internalización del aprendizaje en base a la reflexividad, ya no es concebirse como un acto de carácter individual y desconectado, se visiona como una dinámica de interacciones en el “mundo de la vida”

- ✓ La formación profesional debe garantizar la vinculación con los actores y sectores de desarrollo de la profesión, para la generación de modelos y metodologías de intervención que impacten de manera innovadora los ámbitos, productivos, sociales y culturales a nivel local y nacional.
- ✓ La carrera está orientada hacia la formación de profesionales competentes en los campos teóricos, tecnológicos, metodológicos e instrumentales, críticos y creativos, con capacidad para enfrentar la complejidad y la incertidumbre, innovar y generar emprendizajes de manera colaborativa y contextualizada, éticamente responsables y conscientes de su potencialidad para incorporar valor social a los conocimientos científicos, tecnológicos, profesionales y saberes interculturales.
- ✓ La promoción de redes de cooperación interinstitucional, que integren y desarrollen convergencias entre los diversos campos del conocimiento y los retroalimenten, ampliado las visiones y los alcances de los modelos de intervención profesional.
- ✓ La implementación de procedimientos y mecanismos de armonización y compatibilización de campos de estudio curricular, para garantizar la pertinencia y la movilidad académica.
- ✓ La promoción de procesos curriculares transversales que promuevan la interdisciplinariedad, así como de principios y valores que promuevan la educación ciudadana.

- ✓ La implementación de convergencia de medios educativos (Tics) y metodologías que garanticen la producción de aprendizajes en contextos interculturales, de integración, comunicación y participación.
- ✓ La organización de procesos permanentes de evaluación, retroalimentación y el avance continuo de las prácticas curriculares y pedagógicas.

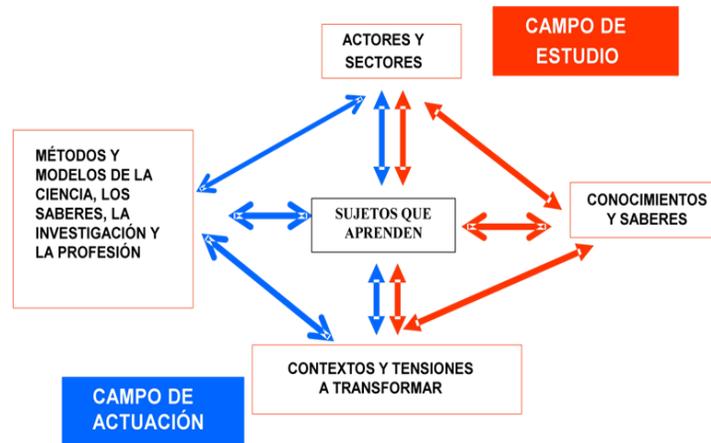
2.5.6 CAMPO DE ESTUDIO Y DE ACTUACIÓN.

Los Campos de Estudio y Actuación son los organizadores del sistema curricular, producen verdaderas plataformas de aprendizaje entre los sujetos, el conocimiento, la realidad (actores, sectores y contextos) y los métodos y modelos de la ciencia, los saberes, la investigación y la profesión, cuyas interacciones son de integración e interdependencia.

La integración curricular de campos de estudio y hecho, se concibe como una especie de gramática que ordena y reordena el conocimiento de los componentes de la formación profesional, hasta convertirse en un lenguaje capaz de explicar el mundo de la ciencia y la profesión, como una narrativa que la UNACH necesita para implicarse de forma pertinente con el estudio de los problemas y tensiones de la realidad, estableciendo alternativas creativas e innovadoras para su transformación (Colom, 2002).

Al ser el currículo un sistema complejo, nos plantea la necesidad de desarrollar una metodología capaz de ser integrada en las distintas profesiones porque su condición de permeabilidad y flexibilidad le permite articular enfoques epistemológicos diversos, estilos de pensamiento diferenciados, abordajes de saberes ancestrales, tradicionales y cotidianos, ritmos y modos de aprendizaje específicos, en la medida que diluye fronteras disciplinares y metodológicas para construir miradas integrales y multidimensionales de la realidad global y específica de estudio y de actuación de la profesión.

Gráfico N°. 4. Campos de Estudio y Actuación.



Fuente: Elizabeth Larrea de G

En este sentido, la organización del currículo exige tomar consciencia de que:

- ✓ Cada etapa o fase curricular es trabajado como un sistema complejo que tienen propiedades para enfrentar la incertidumbre.
- ✓ La operativización del currículo se centra en la organización, estructura e interrelación de diversos componentes y no en el estudio aislado de los mismos.
- ✓ El conocimiento, los saberes, los actores y sectores, los métodos, los contextos y los sujetos son cambiantes e inestables, por eso toda forma de integración y aplicación de la metodología curricular es flexible y actualizar permanentemente.
- ✓ El currículo es un sistema sensible al cambio que se retroalimenta y opera transformaciones continuas en su proceso y evolución.

Trabajados de esta manera determinados campos de estudio, concebidos como itinerarios de aprendizaje pueden ser compatibilizados y compartidos con otras carreras que tienen identidad en sus estructuras y procesos, aunque singularidad en sus propósitos y modos de actuación.

2.5.6.1 El campo de estudio.

El Campo de Estudio es conjunto de conocimientos integrados, organizados coherente y consistentemente orientados a la comprensión de los diversos problemas y ejes temáticos de los objetos de la profesión; de igual forma un campo de estudio ordena y selecciona aquellos conocimientos y saberes que deben ser profundizados por los estudiantes para alcanzar capacidades, habilidades y desempeños definidos en el perfil de egreso.

Un Campo de Estudio es un núcleo de conocimiento capaz de organizar el saber de las disciplinas científicas y tecnológicas implicadas con la profesión, que responde a dos dinámicas, la de la ciencia con su racionalidad contextualizada y la de comprensión de la realidad. Esta doble dinámica nos permite establecer las diferentes dimensiones del “conocimiento del conocimiento” (Morín, 2002).

- ✓ Gnoseológica porque nos permite desentrañar las interacciones y tensiones entre el sujeto que aprende y el sistema de conocimiento planteado por el currículo.
- ✓ Epistémica porque organiza e integra el conocimiento de ciencia, los saberes la profesión topando sus problemas para su comprensión, explicación y resolución.
- ✓ Metodológico porque posibilita construir las estrategias para el desarrollo de las capacidades cognitivas y de intervención de la realidad profesional mediante la diversidad de métodos, metodologías y procesos que se aplican en los procesos de aprendizaje y de investigación.
- ✓ Humanístico porque el aprendizaje profesional debe convertirse en una posibilidad de formación de ciudadanos interculturales que profundizan la condición humana.

En un mismo campo de estudio curricular confluyen los siguientes componentes:

- ✓ Contextos de estudio (situaciones y problemas de actores y sectores, tendencias, necesidades y tensiones relacionadas con la formación profesional) a ser abordado

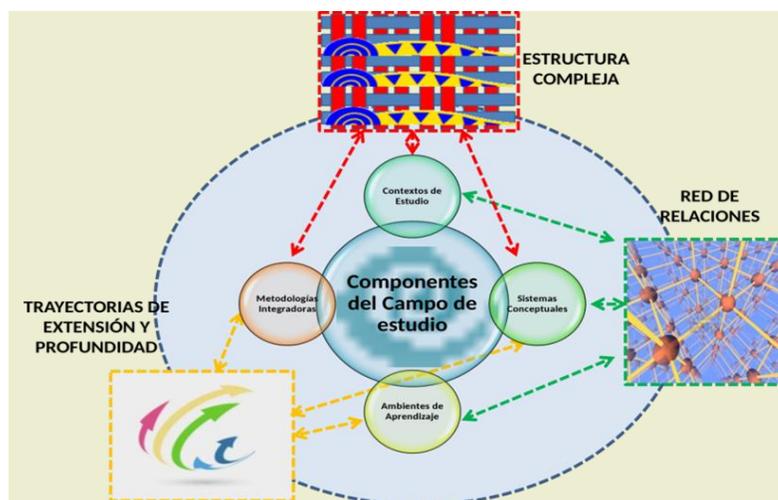
desde una multiplicidad de miradas académicas, enfoques, modelos de gestión y modos de actuación de la profesión. Responde a las pregunta ¿Qué ámbito y dimensión de la realidad se va a comprender, explicar y transformar con el aporte de la formación profesional?

- ✓ Medios conceptuales cogedor, que organizan conocimiento integrando disciplinas científicas, tecnológicas, profesionales, humanísticas y los saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales para alcanzar propuestas multidisciplinares, multi profesionales e interdisciplinares orientadas a la construcción de plataformas de aprendizaje más globales y meta cognitivas; responde a las pregunta ¿Con qué sistemas conceptuales instintos epistemológicas abordará el estudio de profesión?
- ✓ Ambientes de aprendizaje diseñados para la indagación, exploración y sistematización de la praxis educativa que producen proyectos de investigación, desarrollo e innovación, proyectos de integración de saberes y otros que promuevan procesos investigativos que actúen como ejes articuladores de la formación profesional cuyas interacciones deberán orientarse hacia el desarrollo de capacidades cognitivas para construir una postura epistemológica desde donde comprender, explicar e intervenir la realidad. Responde a la pregunta ¿Qué abordajes epistemológicos e investigativos se utilizarán como organizadores de la formación profesional?
- ✓ Metodologías integradoras para el estudio de tensiones y problemas de la realidad, la ciencia, la profesión y la cultura que complementan y amplían los horizontes de la formación profesional, que se estructuran como verdaderos itinerarios de aprendizaje. ¿Con qué métodos y abordajes voy a complementar el estudio de la profesión?

A partir de estas integraciones, el campo de estudio proporciona al currículo las dinámicas de extensión y de profundidad de los aprendizajes instaurando el principio de transversalidad: la dinámica de extensión tiene que ver con la determinación y selección de conocimientos teórico-metodológico y técnico-instrumental, de experiencias y

prácticas para gestión del saber en la realidad y de procesos de investigación, la articulación dinámica de estos componentes dan paso a la constitución de los campos formativos del currículo y las dinámicas de profundidad, tienen que ver con las interacciones que se producen en los niveles de organización curricular y responden a los problemas, tensiones y temas de interés de la profesión.

Gráfico N°. 5. Componentes del Campo de Estudio.



Fuente: Elizabeth Larrea de G

La transversalidad del campo de estudio se produce cuando las interacciones entre los componentes del campo de estudio producen:

- ✓ Una red de relaciones entre los componentes del currículo, esto es episteme, sujetos educativos y contextos, cuyas interacciones son reticulares ya que toman en cuenta las relaciones del conocimiento al interior del campo (relación entre sistema conceptual, métodos, contextos de la realidad que estudia y los ambientes de aprendizaje relacionados con los procesos investigativos y de producción del saber colaborativamente), sino las de significatividad que responden a los objetivos, logros de aprendizaje y estudio transversal de los objetos, ejes y temas

de interés más importantes de la profesión, distribuidos en los diversos niveles de organización curricular y del aprendizaje.

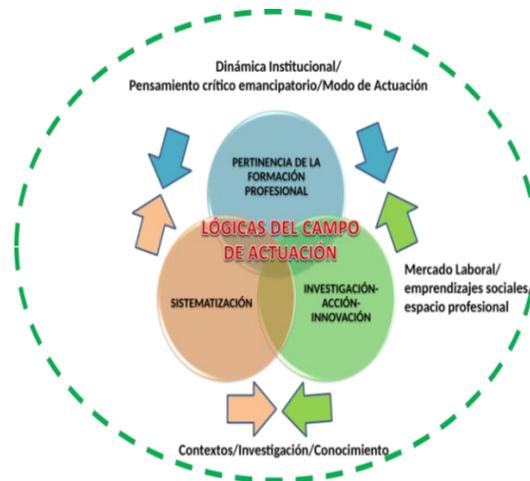
- ✓ Una orden sistémica y compleja que favorezca la interacción entre las disciplinas científicas, saberes profesionales y culturales, contextos socio-históricos, métodos y procedimientos de la ciencia y la profesión; y, los sujetos de aprendizaje.
- ✓ Trayectorias de extensión definidas por las dimensiones o variables que surgen de los sistemas conceptuales, teorías, modelos, métodos, protocolos, variables, otras, organizan el campo de estudio y que configuran su identidad y de profundidad determinada por las relaciones e integraciones entre las dimensiones y variable a nivel organizativo, de identidad, interdependencia, implicación y otros.

2.5.6.2 Campo de actuación.

El Campo de Actuación, es el eje estructurante del saber de la profesión, que responde a tres dinámicas, el contexto, la profesión y la investigación, articulando el conocimiento, la realidad y los métodos, desde la implicación y participación del sujeto educativo.

- ✓ La comprensión, interpretación y sistematización de las situaciones y tensiones de la realidad, favoreciendo su reconstrucción a través de la investigación.
- ✓ Gestión de modelos y modos de actuación profesional a través de la comprensión de las diversas lógicas de la realidad, la elaboración de proyectos de intervención y la aplicación de métodos, procesos y protocolos profesionales e investigativos, orientados a que el estudiante alcance un dominio procedimental de las mismas.
- ✓ Formación actitudinal del sujeto educativo que implique la construcción de propuestas alternativas que retroalimenten la gestión de los sectores de práctica y el desarrollo de capacidades, hábitos y actitudes para un aprendizaje basado en la autonomía, creatividad, criticidad y trabajo en equipos cooperativos.

Gráfico N°. 6. Lógicas del campo de actuación.



Fuente: Elizabeth Larrea de G.

Los campos de actuación de la profesión son trabajados en el campo de formación de la praxis profesional, por lo que se organiza una cátedra integradora en cada período académico que realice la articulación entre el aprendizaje de los enfoques, métodos, modelos y protocolos de actuación profesional en los diversos ámbitos de aplicación y la experiencia de la práctica pre-profesional.

Son tres las lógicas que se manifiestan en los campos de actuación:

- ✓ La lógica de la formación profesional enmarcada en la pertinencia, que permite responder de forma relevante al proyecto de sociedad, con el conocimiento adecuado y los métodos congruentes con las tensiones que se aborda.
- ✓ La lógica de la investigación-acción-innovación para el desarrollo de la comprensión disciplinaria y la construcción de alternativas innovadoras para el mejoramiento y optimización de las soluciones que se presentan a las problemáticas y situaciones profesionales.
- ✓ La lógica de la sistematización para la generación de narrativas académicas y científicas vinculadas de forma creativa e innovadora a los métodos de desarrollo de la profesión.

De estas tres lógicas se derivan las tensiones básicas del campo de actuación:

- ✓ Mercado Laboral emprendizajes sociales espacio profesional, que parte de la necesidad de generar una reflexión profunda de la función de la profesión desde la mirada universitaria y de vinculación con la sociedad, así como de habilitar a los futuros profesionales en capacidades que superen las simples demandas del mercado ocupacional, para que construyendo una comprensión pertinente de las necesidades del desarrollo social, puedan emprender nuevos e innovadores modos de actuación profesional.
- ✓ Contextos Investigación Conocimiento, tomando en cuenta que la realidad profesional es cambiante, dinámica e inestable, que el conocimiento que construye el sujeto educativo es una mediación entre los contextos y sus estilos de pensamiento, y que éste último se genera en función de los itinerarios culturales en los que está inserto, solo la investigación en los contextos de aplicación del saber podrá aportar con un proceso de auto organización y auto regulación constante tanto de los sujetos, como de la realidad.
- ✓ Dinámica Institucional Pensamiento crítico emancipatorio modo de Actuación, Esta tensión se genera debido a los procesos de rechazo-adaptación entre las dinámicas de las instituciones y el modo de actuación del profesional que se inserta en ellas, cuyos planteamientos y acciones son consecuencia de la formación académica que ha recibido.

Por ello, el campo de actuación, deberá presentar procesos de aprendizaje que desarrollen capacidades cognitivas orientadas al desarrollo de un pensamiento crítico y creativo de carácter emancipatorio y generativo del saber.

2.5.7 Enfoque de género y de interculturalidad.

El conocimiento científico y menos sus aprendizajes no pueden generarse independiente de otros escenarios en donde se aborda y se construye interpretaciones de la realidad

como los saberes culturales, porque desde este postulado el currículo debe convertirse en un escenario educativo para la descolonización del aprendizaje, la validación de la diversidad de pensamientos, enfoques y cosmovisiones y el reconocimiento de las diferentes identidades e itinerarios culturales de los sujetos que aprenden.

Es necesario que la educación superior construya escenarios de aprendizaje que posibiliten el desarrollo de enfoques de género y de interculturalidad que permita el ejercicio de una educación democrática, incluyente y diversa, basada en el diálogo de saberes como sostiene la Constitución de la República (art. 1, 27,28, 83, 343) y la Ley Orgánica de Educación Superior, (LOES, 2013) (art. 9 y 13).

La carta de transdisciplinariedad (1994) cita a la educación superior a la promoción de una racionalidad abierta que clausure prácticas de aprendizaje establecidas desde propuestas de unificación semántica y trabaje de forma transversal modelos pedagógicos y académicos que reinventan las formas de producir conocimiento y aprendizaje desde perspectivas en las que convergen, permean fronteras y valorizan otras formas de organización e interpretación de la realidad, la apertura de la educación superior hacia la ruptura epistemológica que sostiene la eliminación de toda forma de colonización del conocimiento, la subjetividad y la cultura, nos lleva afirmar que no existe una única lógica para la producción del conocimiento, ni cosmovisión prioritaria para interpretar la diversidad de abordajes interpretativos de la realidad; la nueva racionalidad caracteriza por lo multi-referencial y multi-dimensional de sus planteamientos, lo que proporciona a la educación superior el escenario propicio para el diálogo entre la ciencia, la cultura, los saberes y el arte.

“El sentido de la racionalidad está en el sujeto” (Reascos, 2007), cuando la educación superior solo trabaja la racionalidad disciplinar y se descontextualiza de lo político, lo cultural y la condición humana, se produce una fragmentación del sujeto.

Con esta afirmación la educación superior con enfoque de género y de interculturalidad tiene una función identitaria y debe ser el espacio fundante y vital de la cultura, trabajando propuestas educativas y relatos académicas que motiven el ejercicio de concreciones en la organización curricular, tales como:

- ✓ La creación de itinerarios de aprendizaje que promuevan la convergencia del conocimiento científico y saberes culturales, estableciendo ambientes educativos que proporcionen diálogos y reflexiones sobre problemas y ejes temáticos de la profesión en donde se experimente la complementariedad e interdependencia de las diversas racionalidades en el proceso de formación profesional.
- ✓ La ampliación de las dimensiones que organizan los sistemas conceptuales de las asignaturas, módulos o cursos favoreciendo la integración de abordajes y visiones interculturales.
- ✓ La generación de ambientes de aprendizaje que privilegien la contextualización de las diversas experiencias de aprendizaje de los sujetos que aprenden, la participación de sus visiones en la construcción del saber, la inclusión de aportes en la elaboración de modelos pedagógicos para la comprensión y aplicación de conocimiento diversos, complementarios y distribuidos

Le incumbe a la UNCH. Manejar la diversidad de rasgos e identidades culturales para la convivencia. En nuevos modelos educativos deben evidenciar en sus currículos procesos de contextualización del conocimiento y de las características, ritmos y procesos de aprendizaje de los sujetos que aprenden, rescatando los matices que van emergiendo de la subjetividad y sus rasgos culturales; siendo constantes con una opción educativa incluyente, en este proyecto pedagógico curricular planificamos tomando en cuenta las siguientes dimensiones:

- ✓ La planificación curricular, para la construcción de nuevos saberes y conocimientos reflexivos, contextualizados y participativos, que posibilite la

flexibilización de las lógicas del conocimiento, de la profesión y la convivencia ciudadana en función de una investigación permanente de los sujetos y ambientes de aprendizaje.

- ✓ La pedagógica, expresada en la dinámica “tutorial-orientadora” que genere sistemas de acompañamiento colaborativos basados en las trayectorias e itinerarios estudiantiles, y principios de reconocimiento de la diversidad e interculturalidad.
- ✓ La organizativa, a más de las condiciones estructurales y de los recursos se refiera a sistemas de inclusión en una cultura de convivencia e identidad universitaria, en el marco de los valores ciudadanos y de su integración social.
- ✓ La formativa que favorezca procesos de investigación y de gestión de los procesos de formación tanto de estudiantes como de docentes, con miras a socializar los “marcos de actuación” en la diversidad (Sánchez Palomino, 2010:5-6).

En definitiva los ambientes de aprendizaje deberán convertirse en espacios colectivos interactivos e intersubjetivos, que produzcan oportunidades para la comunicación, el ajuste y superación de los problemas de interpretación, sentido y significado de:

- ✓ Las lógicas y racionalidades de las disciplinas que alimentan a la profesión;
- ✓ Las expectativas, deseos y esquemas referenciales cognoscitivos de los estudiantes.
- ✓ Las interacciones socio-afectivas y los patrones de actuación socio-culturales y valores ciudadanos, que se implican en las modalidades de aprendizaje del Modelo de Formación Universitaria.

2.5.8 Capacidades, perfiles y trayectorias de los sujetos que aprenden.

En el modelo educativo de enfoque de conectividad y la complejidad sistémica, tanto docentes como estudiantes se convierten en sujetos que aprende; de su propia experiencia educativa, van desarrollando habilidades del buen vivir para fortalecer su ser como ciudadano intercultural, capacidades relativas al saber para aprender a conocer, a

traducir y reconstruir ciencias y saberes, que a la vez generan su propia emancipación social, prácticas en saber hacer para garantizar su destreza en la gestión de la noción y la profesión, incorporando creativamente valor social a sus acciones, estableciendo en talento humano creativo y pertinente; estas habilidades, capacidades y desempeños son de carácter genérico en el sentido de su grado de progresividad y profundidad.

Gráfico N°. 7. Perfiles de los sujetos que aprenden.



Fuente: Elizabeth Larrea de G.

Las capacidades cognitivas de los sujetos, se desarrollan en trayectorias educativas que dan cuerpo a la constitución de los perfiles de egreso que están articulados a los dominios en términos de actitudes, saberes y procedimientos que un profesional debe adquirir como resultados de aprendizaje a lo largo de su formación académica; en este sentido, el perfil de egreso es el resultado de trayectorias educativas que se tejen en la dinámica del aprendizaje por lo que su declaratoria debe incluir el ser, el saber y el saber hacer. En la siguiente lista de carácter genérica de algunos resultados.

Ser.

- ✓ Bio- consiente.

- ✓ Intercultural.
- ✓ Creativo e innovador.
- ✓ Histórico crítico.
- ✓ Dialógico y filial.
- ✓ Auto- eco-organizativo.
- ✓ Ético.
- ✓ Inclusivo de la diversidad de cosmovisiones, género y diversidad de capacidades.
- ✓ Participativo y responsable.

Saber.

- ✓ Organización e integración del conocimiento.
- ✓ Teoría y modelos de la ciencia y la profesión.
- ✓ Pensar con enfoque de la complejidad sistémica.
- ✓ Lenguajes, métodos, procesos y procedimientos disciplinares.
- ✓ Explicación e intervención de la realidad.
- ✓ Gestión de la función política y social de la profesión.

Saber Hacer.

- ✓ Formulación y resolución de problemas.
- ✓ Comunicación activa y producir narrativas académicas.
- ✓ Diseño de adaptaciones tecnológicas o creación de modelos prototípicos en base a conocimientos contextualizados.
- ✓ Gestión de tecnologías de la información y la comunicación para integrar procesos de conectividad en la praxis profesional.
- ✓ Manejo de protocolos científicos y profesionales.
- ✓ Trabajo en equipos colaborativos y en red.
- ✓ Emprendizaje social del conocimiento.

Los resultados de aprendizaje sea cual fuere el modelo educativo que se adopte, resultan de la propuesta de organización del saber en el currículo, que surge de la integración de los campos de estudio y actuación, la investigación y la praxis profesional, definidos en cuatro grandes bloques:

- ✓ Los que tienen que ver con el ser, referidos a los valores de la ciudadanía intercultural.
- ✓ Los que hacen relación al saber teórico-metodológico y técnico instrumental, en los ámbitos científico-profesional y de pensamiento complejo.
- ✓ Los articulados a la práctica de aplicación de los procesos y procedimientos para la producción del saber hacer creativo y colaborativo.
- ✓ Los de gestión de escenarios profesionales que implican los emprendizajes en la práctica social de los futuros profesionales

2.5.9 Habilidades para el buen vivir.

Los resultados de aprendizajes que hacen relación al ser y al saber convivir, son aquellos que aportan los dominios de la lengua, la comunicación, el desarrollo del pensamiento, la bio-conciencia y los valores ciudadanos, algunos logros de la formación profesional.

- ✓ Lenguaje y Comunicación
- ✓ Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Verbal
- ✓ Desarrollo de Habilidades de Pensamiento lógico-matemático
- ✓ Autorreflexión y autorregulación.
- ✓ Adaptabilidad al Cambio.
- ✓ Creatividad.
- ✓ Desarrollo Humano y convivencia social.
- ✓ Liderazgo y responsabilidad social.
- ✓ Autonomía y pertinencia social.

- ✓ Manejo de Tecnologías de la información y comunicación.
- ✓ Lectura crítica de la imagen.
- ✓ Identidad y manejo de la interculturalidad

2.5.10 Competencias genéricas.

Los resultados de aprendizaje que hacen relación al saber hacer, saber conocer, son genéricos para todas las profesiones y tienen que ver con el manejo del enfoque sistémico, aprendizaje significativo, crítico y creativo, la producción y gestión el conocimiento, el trabajo en equipos colaborativos y en red.

- ✓ Indagación, interpretación, argumentación y sistematización de la información
- ✓ Investigación
- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Pensamiento Sistémico
- ✓ Planificación y gestión por procesos
- ✓ Gestión del conocimiento
- ✓ Trabajo en grupos colaborativos
- ✓ Gestión del Talento Humano

2.5.11 Desempeños profesionales.

Tienen que ver con las profesiones específicas y el grado de definición del perfil del profesional que se resuelve en el proceso de aprendizaje. Los desempeños profesionales se estructuran con el saber y el saber hacer que se despliega a lo largo de la formación académica y configuran la praxis pre-profesional y los procesos de investigación e innovación.

2.5.12 Empredizajes sociales.

Los emprendimientos tienen que ver con la capacidad de gestión de la profesión y de gerencia socio-política de la misma, a partir de la creación de nuevos escenarios profesionales, con integradores modelos de intervención para realidades complejas, multidimensionales y poli causales. En este bloque de resultados de aprendizaje se encuentran las capacidades cognitivas para el desarrollo de la investigación y la innovación; cada resultado de aprendizaje que se incorporará en el perfil deberá ser planteado tomando en cuenta los siguientes contenidos:

Gráfico N°. 8. Perfil como resultado de aprendizaje.



Fuente: Elizabeth Larrea de G

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

La estructura para la formulación es la siguiente: Ej. El egresado tendrá dominios en las metodologías de diseño de modelos, expresados en la construcción y aplicación, desarrollando creativamente la gestión de los mismos en contextos profesionales.

2.6 DISEÑO CURRICULAR.

Diseño curricular es el proceso mediante el cual se estructuran programas de formación profesional, con el fin de dar respuesta adecuada a las necesidades de formación de las diferentes poblaciones a través de la transformación de un referente productivo en una orientación pedagógica.

El diseño curricular confluye en un documento que muestra la estructura general del programa, el cual precisa características y proyecciones del contexto laboral y ocupacional, objetivos del programa, perfiles de ingreso y salida del aprendiz, competencias que lo conforman, resultados de aprendizaje y tipo de certificación. El diseño procura asegurar la pertinencia y calidad de la oferta formativa y proporciona criterios para el desarrollo de la formación profesional en los centros de formación. Por eso el diseño curricular se realiza para constituir los programas de formación, definiendo las competencias asociadas y los resultados de aprendizaje que se quiere lograr en respuesta a las demandas y necesidades de formación.

2.6.1 Concepto de rediseño curricular.

Se comprende por diseño curricular una estructura que responde a un proceso innovativo tendiente a mejorar la calidad de la formación (Zabalza, 2003) asumiendo los cambios y desarrollando capacidades creativas (Albornoz, 2009).

Es un marco orientador para las instituciones educativas, que considera la diversidad de cada organización y sus grupos disciplinarios que la componen (Alvarado, Cárcamo, García y Mella, 2009).

El diseño curricular de una carrera debe llegar a constituirse como un proyecto formativo, integrado y cohesionado que permita ofrecer mejoras en la formación de las personas que participan de él (Zabalza, 2003).

Por esta razón es necesidad rediseñar o estructurar una propuesta curricular estándar que responda las necesidades del contexto, a través de consensos y procesos acordes a la realidad concurrente en donde se formará al futuro profesional.

2.7 CONCEPTO DE MATEMÁTICAS.

La etimología de la palabra ‘matemática’ remite al griego, en el que significaba ‘conocimiento’. Se define como la ciencia formal y exacta que, basada en los principios de la lógica, estudia las propiedades y las relaciones que se establecen entre los entes abstractos. Este concepto de ‘entes abstractos’ incluye a los números, los símbolos y las figuras geométricas, entre otros; el campo de estudio de matemática fue modificándose con el tiempo: hasta el siglo XIX se limitaba al estudio de las cantidades y de los espacios, pero con los avances científicos fueron apareciendo campos de la matemática que excedían esos dos, lo que exigió su redefinición.

La matemática tiene mucha relación con otras ciencias. En primer lugar, se apoya principalmente en la lógica y en sus estrategias para la demostración y la inferencia. Es por esto que la matemática es una ciencia objetiva: solo podrá ser modificada al demostrarse la existencia de errores matemáticos, para lo cual seguramente deberá modificarse gran parte del paradigma científico con el que se trabaja.

La aplicación de las matemáticas aparece casi en todos los ámbitos de la vida. Veamos una pequeña reseña: En la vida cotidiana, donde con gran asiduidad se hacen cálculos matemáticos, o bien mediciones y comparaciones. Tan omnipresente es la matemática en nuestra vida que muchos expertos consideran a la ausencia de nociones matemáticas como una variante del analfabetismo; en las ciencias exactas y naturales en muchos casos (como la ingeniería o la física), su existencia misma se debe al enfoque que aportan las matemáticas. En la biología o la química también es sumamente importante la matemática.

En las ciencias sociales, como la economía o la psicología, que se apoyan en conceptos matemáticos. Incluso en otras disciplinas y en las artes (música, escultura, dibujo), se han utilizado y se utilizan recursos matemáticos.

La matemática se subdivide en diferentes ramas.

- ✓ **Aritmética:** comprende el estudio de los números. Además de los números naturales, incluye a todos los números racionales, reales y complejos. Las operaciones que se realizan con estos números están incluidas en esta rama.
- ✓ **Geometría:** comprende el estudio de las figuras y sus vínculos con el espacio. Incluye a la trigonometría y a la geometría descriptiva, entre otras.
- ✓ **Probabilidad y estadística:** comprende el análisis de las tendencias sobre la base de un muestreo; resulta de mucho interés para las ciencias sociales.
- ✓ **Álgebra:** es la rama que se dedica a analizar las estructuras, realizando las operaciones aritméticas a través de letras o símbolos.

2.8 QUÉ ES LA FÍSICA.

La física es una ciencia que estudia las propiedades de la materia y energía y los fenómenos naturales que modifican el estado y el movimiento de los cuerpos sin alterar la estructura molecular.

2.8.1 Física cuántica.

La física cuántica es una rama de la física que estudia los fenómenos físicos basándose en la teoría cuántica para describir y predecir las propiedades de un sistema físico; también se conoce como mecánica cuántica aunque ésta también se puede considerar un área de la física cuántica centrada en el estudio de la materia y sus propiedades a nivel subatómico. El concepto de 'cuántica' hace referencia al término 'cuantos', que, de una manera simplificada, es la pequeña cantidad de energía que puede emitir o absorber la materia.

2.8.2 Física nuclear.

La física nuclear es una rama de la física que estudia los núcleos atómicos, su estructura, propiedades y la interacción entre sus componentes. El objeto de estudio de la física nuclear, por lo tanto se centra en los protones y neutrones que forman el núcleo de un átomo y los fenómenos que se producen como la fisión, la fusión, la colisión y la desintegración; además de la obtención de energía nuclear, la física tiene aplicaciones en otros campos como la Medicina, la Ingeniería, la Arqueología y la Geología.

2.8.3 Física moderna.

La física moderna es el conjunto de conocimientos relativos a la física que surgen a partir del siglo XX basado especialmente a la teoría cuántica y la teoría de la relatividad. Su objeto de estudio es de una forma genérica la estructura, propiedades, componentes y las reacciones a nivel atómico y subatómico y los fenómenos producidos a la velocidad de la luz o cercana a ella.

La física moderna supone un avance y profundización en el conocimiento de los fenómenos físicos en relación con la física clásica.

2.9 MALLA CURRICULAR DE LAS ASIGNATURAS DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

Facultad: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

Escuela: **Carrera:** LICENCIATURA EN CIENCIAS

Cuadro N°. 1. 01PECE. Plan de estudios Ciencias Exactas semestre.

Nivel: S01	PRIMER SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 22	
Código	Asignatura	Prerrequisito	N° de Horas	créditos
101CIE	Filosofía de la Educación		4	5
102CIE	Matemática y estadística aplicada a la Educación		4	5
103CIE	Informática (TICs)		4	5
104CIE	Lenguaje y comunicación		4	5
105CIE	Método de investigación y técnica de estudio		4	5
106CIE	Educación Física I		2	2,5
			Total de créditos	27,5

Nivel: S02	SEGUNDO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 24	
Código	Asignatura	Prerrequisito	N° de Horas	créditos
201CIE	Sociología de la Educación	101CIE	4	5
202CIE	Pedagogía		4	5
203CIE	Introducción a la Física		4	5
204CIE	Química general		4	5
205CIE	Algebra elemental		4	5
206CIE	Realidad nacional y gobernabilidad		2	2,5
207CIE	Educación Física II	106CIE	2	2,5
			Total de créditos	30

Nivel: S03	TERCER SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 22	
Código	Asignatura	Prerrequisito	N° de Horas	créditos
301CIE	Psicología educativa		4	5
302CIE	Didáctica general	202CIE	4	5
303CIE	Dibujo técnico		2	2,5
304CIE	Geometría plana		2	2,5
305CIE	Física y laboratorio I	203CIE	6	7,5
306CIE	Trigonometría plana		4	5
			Total de créditos	27,5

Nivel: S04	CUARTO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 22	
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
401CIE	Diseño curricular		4	5
402CIE	Didáctica especial I	302CIE	4	5
403CIE	Geometría descriptiva	303CIE	2	2,5
404CIE	Geometría analítica	304CIE	4	5
405CIE	Física y laboratorio II	305CIE	6	7,5
406CIE	Algebra superior	205CIE	2	2,5
			Total de créditos	27,5
Nivel: S05	QUINTO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 22	
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
501CIE	Didáctica especial de la Física	402CIE	4	5
502CIE	Algebra lineal I	406CIE	4	5
503CIE	Análisis Matemático I		4	5
504CIE	Física y laboratorio III	405CIE	6	7,5
505CIE	Emprendimiento		4	5
506CIE	Práctica docente preprofesional de observación		0	0
			Total de créditos	27,5
Nivel: S06	SEXTO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 24	
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
601CIE	Evaluación educativa		4	5
602CIE	Algebra lineal II	502CIE	4	5
603CIE	Análisis Matemático II	503CIE	4	5
604CIE	Física y laboratorio IV	504CIE	6	7,5
605CIE	Estadística descriptiva		4	5
606CIE	Práctica docente preprofesional de observación	506CIE	2	0
			Total de créditos	27,5
Nivel: S07	SEPTIMO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales: 28	
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
701CIE	Proyectos de investigación		2	2,5
702CIE	Algebra abstracta	602CIE	6	7,5
703CIE	Análisis Matemático III	603CIE	6	7,5
704CIE	Físico – químico I	604CIE	6	7,5
705CIE	Estadística inferencial	605CIE	4	5
706CIE	Herramientas de software para la Matemática		4	5
707CIE	Práctica docente preprofesional de ejecución	606CIE	0	0
			Total de créditos	35

Nivel: S08	OCTAVO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:	28
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
801CIE	Métodos numéricos		4	5
802CIE	Ecuaciones diferenciales	703CIE	6	7,5
803CIE	Físico – químico II	704CIE	6	7,5
804CIE	Electrónica		6	7,5
805CIE	Herramientas de software para la Física	706CIE	4	5
806CIE	Práctica docente pre profesional de ejecución	707CIE	2	0
			Total de créditos	32,5
TOTAL DE HORAS Y CRÉDITOS DE LA CARRERA			192	235

Fuente: Tomada de la Secretaria de la Escuela.

2.9.1 Distribución porcentual de asignaturas por área

Cuadro N°. 2. Distribución porcentual de asignaturas por área

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ASIGNATURAS POR ÁREAS		
Área académica	Porcentaje (%)	créditos
Áreas básicas	22,34%	52,50
Áreas profesionales	76,60%	180,00
Áreas titulación	1,06%	2,50
TOTAL	100,00%	235,00

Fuente: Tomada de la Secretaria de la Escuela.

Cabe indicar que la asignatura de Inglés son de extra curricular con seis niveles como indica el reglamento de régimen académico de la Universidad Nacional de Chimborazo, reformado; en su Art. 19.- Aprendizaje de una lengua extranjera obligatorio, y opcional porque puede escoger entre Inglés o Francés y debe cursar los seis niveles para obtener el certificado de suficiencia en una de las lenguas extranjeras. También puede acogerse al examen de suficiencias del idioma.

Así mismo la asignatura de Educación Física es opcional en disciplinas deportivas y obligatorio, se puede optar su matrícula y aprobación en de dos nivel por semestre en diferentes facultades de al UNACH.

2.10 MALLAS CURRICULARES SIMILARES.

2.10.1 Universidad de Cuenca

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Cuadro N°. 3. Malla de Matemáticas y Física 2013. Universidad de Cuenca.

CICLO 1 (27 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Cultura Física I	7346	2 CRÉDITOS
Informática Básica	7349	2 CRÉDITOS
Álgebra Elemental	8183	5 CRÉDITOS
Trigonometría Plana y Esférica	8185	4 CRÉDITOS
Teoría de conjuntos y Lógica Matemática	8657	4 CRÉDITOS
Geometría Analítica	10465	4 CRÉDITOS
Geometría plana y del espacio	10466	6 CRÉDITOS
CICLO 2 (30 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Física I	4249	5 CRÉDITOS
Inglés I	7341	6 CRÉDITOS
Cultura Física II	7348	2 CRÉDITOS
Psicología Educativa	8121	3 CRÉDITOS
Pedagogía	8441	4 CRÉDITOS
Introducción al laboratorio de Física	10467	2 CRÉDITOS
Algebra superior y relaciones	10468	8 CRÉDITOS
CICLO 3 (29 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Tecnología educativa multimedia	3896	3 CRÉDITOS
Algebra Lineal	4261	4 CRÉDITOS
Calculo Diferencial	4266	4 CRÉDITOS
Física II	4285	5 CRÉDITOS
Inglés II	7342	6 CRÉDITOS
Psicología social de la adolescencia	8448	4 CRÉDITOS
Laboratorio Mecánica I	8665	3 CRÉDITOS

CICLO 4 (29 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Calculo Integral	4283	4 CRÉDITOS
Física III	4287	5 CRÉDITOS
Inglés III	7343	6 CRÉDITOS
Laboratorio mecánica II	8666	3 CRÉDITOS
Software multimedia	8670	3 CRÉDITOS
Currículo	10282	4 CRÉDITOS
Dibujo Técnico	10469	4 CRÉDITOS
CICLO 5 (30 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Termodinámica	4296	5 CRÉDITOS
Laboratorio Mecánica III	8667	3 CRÉDITOS
Didáctica General	10279	5 CRÉDITOS
Matemáticas Financieras	10470	3 CRÉDITOS
Matemáticas Discretas	10471	3 CRÉDITOS
Funciones de varias variables	10472	5 CRÉDITOS
Estadística	10473	6 CRÉDITOS
CICLO 6 (24 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Oscilaciones y Ondas	4250	5 CRÉDITOS
Evaluación Educativa	8464	3 CRÉDITOS
Laboratorio Superior I	8681	3 CRÉDITOS
Ecuaciones Diferenciales	10474	5 CRÉDITOS
Optativa I	10475	5 CRÉDITOS
Química	11137	3 CRÉDITOS
CICLO 7 (28 CRÉDITOS)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Corrientes contemporáneas de la Educación	8432	4 CRÉDITOS
Investigación como estrategia didáctica	8435	3 CRÉDITOS
Laboratorio Superior II	8682	3 CRÉDITOS
Taller I: Formulación de la propuesta de investigación	8686	3 CRÉDITOS
Electromagnetismo	10476	6 CRÉDITOS
Mecánica	10477	5 CRÉDITOS
Optativa II	10479	4 CRÉDITOS

CICLO 8 (30 créditos)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
Didáctica de la Física y Matemática	8689	6 créditos
Taller II: Métodos y técnicas de recopilación y análisis de información	9658	3 créditos
Gestión y legislación educativa.	10230	4 créditos
Óptica	10480	6 créditos
Física Moderna	10481	4 créditos
Teoría Analítica de Números	10482	3 créditos
Optativa III	10483	4 créditos
CICLO 9 (7 créditos)		
ASIGNATURAS	CODIGO	Nº DE CREDITOS
tutoría de trabajo de graduación	11138	1 crédito
taller III: Estructuración y escritura del informe final		

Fuente: Tomada de página web de la Universidad de Cuenca.

Unidad Responsable:	Carrera de matemáticas y física
Nombre de la carrera:	Ciencias de la Educación en la Especialización de Matemáticas y Física
Título que otorga:	Licenciado en ciencias de la Educación en Matemáticas y Física
Nivel:	Licenciado y Título Profesional Universitario o Politécnico
Curso propedéutico:	No requerido
Programación:	9 CICLOS
Total de asignaturas:	58
Total de créditos del currículo:	234
Total de créditos de la carrera:	234
Modalidad de estudios:	Presencial

Fuente: Tomada de página web de la Universidad de Cuenca.

2.10.2 Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN FÍSICO - MATEMÁTICAS

Cuadro N°. 4. Malla curricular especialización Físico - Matemáticas 2011 – 2012. Universidad de Guayaquil

CICLOS	ASIGNATURAS PROFESIONALES							HUMANISTA							TOTAL
1° Año	Física I	Laboratorio de Física I	Matemática		Dibujo Técnico Geo	Geometría I	Trigonometría		Pedagogía General		Fundamentos Investigación	Fundamentos Filosóficos de la educación	Sociología	Español	11 Asignaturas
Código	100	101	102		104	103	105		109		113	112	111	108	
# Horas	4 H	2 H	7 H		2 H	2 H	2 H		3 H		2 H	2 H	2 H	2 H	30 H
# CRÉDITOS	10 C	5 C	17,5 C		5 C	5 C	5 C		7,5 C		5 C	5 C	5 C	5 C	80 C
OPTATIVA															5 C
2° Año	Física II	Laboratorio de Física II	Análisis I	Algebra I	Geometría Descriptiva	Geometría II			Didáctica General	Psicología General		Problemas Filosóficos	Problemas Mundo	Ortografía	11 Asignaturas
Código	200	201	202	205	204	203			209	210		212	211	208	
# Horas	2 H	4 H	4 H	4 H	2 H	3 H			3 H	2 H		2 H	2 H	2 H	30 H
# CRÉDITOS	5 C	10 C	10 C	10 C	5 C	7,5 C			7,5 C	5 C		5 C	5 C	5 C	75 C
3° Año	Física III	Laboratorio de Física III	Análisis II	Algebra II	Lógica Matemática	Geometría III		Práctica Docente	Didáctica	Psicología	Audiovisual	Evaluación Educativa		Inglés	12 Asignaturas
Código	300	301	302	305	306	303		308	309	310	313	312		314	
# Horas	2 H	2 H	4 H	4 H	4 H	2 H		2 H	2 H	2 H	2 H	2 H		2 H	30 H
# CRÉDITOS	5 C	5 C	10 C	10 C	10 C	5 C		5 C	5 C	5 C	5 C	5 C		5 C	80 C
4° Año	Física IV	Laboratorio de Física IV	Análisis III	Algebra III	Probabilidad Estadística	Geometría IV	Mate Finan	Ética		Psicopedagogía		Alta Gerencia	Derecho Territorial I	Inglés	12 Asignaturas

Código	400	401	402	405	406	403	407	408		410		412	411	414	
# Horas	4 H	2 H	2 H	3 H	3 H	2 H	4 H	2 H		4 H		4 H	4 H	4 H	30 H
# CRÉDITOS	10 C	5 C	5 C	7,5 C	7,5 C	5 C	10 C	5 C		10 C		10 C	10 C	10 C	80 C
5° Año	Física V	Laboratorio de Física V	Análisis IV	Algebra IV	Estadística	Geometría V		Valores Human		Problemas pedagógicos		Historia de la Educación	Problemas Socioeconómicos	Doctrina Económica	11 Asignaturas
Código	500	501	502	505	506	503		508		510		512	511	414	
# Horas	4 H	4 H	2 H	4 H	2 H	4 H		2 H		2 H		2 H	2 H	2 H	30 H
# CRÉDITOS	10 C	10 C	5 C	10 C	5 C	10 C		5 C		5 C		5 C	5 C	5 C	75 C

Fuente: Tomada de página web de la Universidad de Guayaquil.

2.11 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS MALLAS CURRICULARES SIMILARES.

Al comparar y analizar las mallas curriculares similares que ofertan título en mismo ámbito profesional y campo ocupacional, se desprende lo siguiente tanto en fondo y forma.

✓ En forma;

Nuestra malla curricular vigente está estructurada en 8 semestres por 20 semanas con un total de 235 créditos, 3840 horas de contacto con el docente y 3840 horas autónomas durante todo el ciclo no incluye Practicas Pre-profesionales y 50 asignaturas distribuidas en todas las áreas académicas indicadas e inglés como extra Curricular.

De la Universidad Estatal de Guayaquil la malla curricular actualizada del año 2011-2012, está estructurada en 5 años por 30 semanas sumando alrededor de 9000 horas, 390 créditos y 57 cátedras, incluido inglés dentro de la malla curricular por dos años.

La Universidad de Cuenca con malla curricular actualizada del año 2013. Tiene 9 ciclos por semestre de 16 semanas, 58 asignaturas incluye las tutoría y escritura de trabajo de graduación, suman 234 créditos durante la carrera distribuidas en todas las áreas académicas indicadas. Así mismo con tres niveles de inglés desde el segundo ciclo hasta cuarto ciclo incluido en la malla curricular.

✓ En Fondo.

Las asignaturas de profesionalización tienen más profundidad en relación con el nuestro por tener asignaturas más específicas como por ejemplo en física, tiene como asignatura tres ciclos de física más oscilaciones y ondas, electromagnetismo, óptica y física

moderna en el caso de la Universidad de Cuenca y la Universidad de Guayaquil tiene 5 niveles uno por cada año.

También se observa que la Universidad de Guayaquil tiene la materia de Lógica Matemática y Matemática Financiera dentro de área profesional, es necesario indicar que nuestra malla en análisis matemático y álgebra tiene correnca con la Universidad de Guayaquil y superamos al de Cuenca.

Así mismo hay que indicar que la universidad de Guayaquil por su estructura anual esta mas profundizador en áreas de profesionalización y humanísticas tiene más asignaturas como; Problemas socio económico, Doctrina económica y Alta Gerencia.

2.12 OBJETIVOS Y METAS DEL BUEN VIVIR.

Cuadro N°. 5. Objetivos y metas del buen vivir.

CONTEXTOS	OBJETIVOS	METAS
DERECHOS DEL BUEN VIVIR Y HÁBITAT SUSTENTABLE Educación Salud Vivienda Arte y Cultura Comunicación Ambiente Ocio Infraestructura sanitaria	Objetivo 2: Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad	Universalizar la tasa neta de asistencia a educación básica media y básica y superior
		Alcanzar una tasa neta de asistencia a bachillerato del 80%
		Universalizar la cobertura de programas de primera infancia para niños/as menores de 5 años en situación de pobreza y alcanzar el 65% a nivel nacional
	Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía	Aumentar la matrícula en educación superior al 50%
		Aumentar la matrícula en institutos técnicos y tecnológicos al 25%
		Alcanzar el 80% de titulación en educación superior
		Alcanzar el 85% de profesores universitarios con título de cuarto nivel
	Objetivo 5: Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.	Aumentar la transmisión generacional de la lengua nativa al 90%
		Aumentar el porcentaje de población auto indentificada como indígena que habla lengua nativa al 83%
	ECONOMÍA	Objetivo 11: Asegurar la soberanía y

SOCIAL Y SOLIDARIA Matriz Productiva	eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica	Aumentar el porcentaje de personas que usan TIC al 50%
--	---	--

Fuente. Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017)

Como prioridad para este estudio se tomó en cuenta solo los objetivos que tienen coherencia con la Educación.

2.13 SECTORES PRIORIZADOS ARTICULADOS AL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA

Cuadro N°. 6. Cambio de la matriz productiva

BIENES	SERVICIOS
1) Alimentos frescos y procesados. 2) Biotecnología (Bioquímica y Medicina). 3) Confecciones y calzado. 4) Energías renovables. 5) Industria Farmacéutica. 6) Metalmecánica. 7) Petroquímica. 8) Productos forestales de madera.	1) Servicios ambientales. 2) Tecnología (Software, hardware y servicios informáticos). 3) Vehículos, automotores, carrocerías y partes. 4) Construcción. 5) Transporte y servicios. 6) Turismo.

Fuente: SENPLADES, 2013

En cuanto a la matriz productiva de generación de bienes no hay ninguna necesidad con relación nuestro tema, en cambio los servicios tienen que ver con la Tecnología (Software, hardware y servicios informáticos).

2.14 ZONA DE PLANIFICACIÓN # 3.

Cuadro N°. 7. Zona de planificación # 3

CONTEXTOS	EJES	TENSIONES Y PROBLEMAS PNBV
		Zona 3
HÁBITAT SUSTENTABLE	Educación	Infraestructura educativa para educación general básica y bachillerato general unificado. Incrementar el acceso de la población a la educación superior: priorización de pueblos y nacionalidades indígenas. Reducción del analfabetismo: pueblos y nacionalidades indígenas y mujeres.

		<p>Cobertura en base a modelo de circuitos y distritos</p> <p>Desarrollo de Institutos técnicos y tecnológicos superiores en concordancia con matriz productiva.</p> <p>Universalización de la educación y diálogo de saberes.</p> <p>Incremento del número de docentes en zonas rurales.</p> <p>Aplicación de la cobertura de las Tics en el sector rural.</p> <p>Incremento de la escolaridad a 10 años.</p> <p>Reducción del analfabetismo digital.</p> <p>Fomentar la consolidación de un sistema de educación superior de tercer y cuarto nivel y de centros de excelencia en investigación aplicada, vinculando la academia con el sector público, privado y organizaciones sociales y productivas.</p>
--	--	---

Fuente: SENPLADES, 2013

He considerado solo el contexto hábitat sustentable, en el eje de Educación para solucionar la tensión o problemática de nuestra zona, que dice: Incremento del número de docentes en zonas rurales, siendo la demanda del ejercicio profesional.

2.15 CAMPOS DEL CONOCIMIENTO DE INTERÉS PÚBLICO.

Cuadro N°. 8. Campos del conocimiento de interés público

CAMPO AMPLIO	CAMPO ESPECÍFICO	CAMPO DETALLADO
Educación	Educación	<p>Psicopedagogía</p> <p>Formación para docentes de educación inicial</p> <p>Formación para docentes sin asignaturas de especialización</p> <p>Formación para docentes con asignaturas de especialización</p>

Fuente: SENPLADES, 2013

Dentro del Campos del conocimiento de interés público, la misión de la UNACH sería la formación para docentes con asignaturas de especialización.

2.15.1 (CES, campos del conocimientos estratégicos, 2013)

Cuadro N°. 9. Campos del conocimiento estratégicos.

CAMPO AMPLIO	CAMPO ESPECÍFICO	CAMPO DETALLADO
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	Ciencias físicas	Química Ciencias de la Tierra Física
	Matemáticas y estadística	Matemáticas Estadísticas Logística y Transporte

Fuente: SENPLADES, 2013

También el proyecto tiene coherencias con los Campos del conocimiento estratégicos

2.16 DEFINICIONES DE TÉRMINOS

- ✓ **Afines.-** Próximo, contiguo, que tiene afinidad con otra cosa.
- ✓ **Antinomia.-** Es la contradicción, oposición real u aparente entre dos leyes, principios, ideas, palabras, fenómenos, entre otros.
- ✓ **Antropología.-** Es una ciencia social cuyo principal objeto de estudio es el individuo como un todo, es decir, la antropología aborda la temática del ser humano a través de los diversos enfoques que ofrecen disciplinas tales como las ciencias naturales, sociales y humanas.
- ✓ **Criticidad.-** Sería el estadio dentro del cual la subjetividad y la objetividad muestran sus coyunturas y mediaciones para atreverse a cuestionar esa realidad, dando por consecuencia un pensamiento constructivo edificado sobre el anterior concepto de algún hecho o situación.
- ✓ **Comparación.-** Examen que se hace a las cosas o a las personas para establecer sus semejanzas y diferencias.

- ✓ **Comprensión.-** Facultad, capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas.
- ✓ **Complejidad social.-** Se refiere sustancialmente a la diferenciación y segmentación de la sociedad en un número creciente de subsistemas, cada uno de los cuales tiende a incrementar su propia autonomía.
- ✓ **Cosmovisión.-** Es una nueva rama de la filosofía que se basa en los diferentes puntos de vista existentes en la sociedad, ya que considera que debido a las distintas costumbres existentes en las distintas culturas, la gente ve el mundo de una manera diferente. Cada persona observa la realidad de una manera distinta, puesto que no todos tenemos los mismos criterios.
- ✓ **Currículo.-** Plan de estudios, Conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades.
- ✓ **Deliberación.-** El objetivo de la educación emancipadora es estimular al estudiante a cuestionar todos los valores, ideas, normas, creencias, otras, que son los supuestos que constituyen el paradigma social dominante.
- ✓ **Didáctico:** De la enseñanza, relacionado con ella o adecuado para ella, área de la pedagogía que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza.
- ✓ **Diseño:** Concepción original de un objeto u obra destinados a la creación en serie.
- ✓ **Dimensiones.-** Aspecto o faceta de algo, extensiones o espacios
- ✓ **Díada.-** Sustantivo femenina pareja de dos principios o seres estrechamente vinculados entre sí la díada de Zeus y Hera.
- ✓ **Dicotomía.-** División de una cosa o una materia en dos partes o grupos, generalmente opuestos entre sí: la dicotomía entre las carreras de ciencias y letras obliga a una elección importante. En la lógica tradicional, dicotomía es el desglose o fraccionamiento de un concepto genérico en uno de sus conceptos específicos y su negación.
- ✓ **Ecología.-** Es la especialidad científica centrada en el estudio y análisis del vínculo que surge entre los seres vivos y el entorno que los rodea, entendido como la combinación de los factores abióticos (entre los cuales se puede mencionar al

clima y a la geología) y los factores bióticos (organismos que comparten el hábitat). La ecología analiza también la distribución y la cantidad de organismos vivos como resultado de la citada relación.

- ✓ **Emancipación.-** Este interés tiene en cuenta dos conceptos fundamentales como determinantes para la búsqueda de independencia de todo lo exterior al individuo: la autonomía y la responsabilidad, posibles sólo por la autorreflexión.
- ✓ **Epistemología.-** Es la ciencia que estudia el conocimiento humano y el modo en que el individuo actúa para desarrollar sus estructuras de pensamiento.
- ✓ **Evaluación:** Cálculo, valoración de una cosa.
- ✓ **Estructura:** Distribución y orden de las partes importantes que componen un todo, Sistema de elementos relacionados e interdependientes entre sí.
- ✓ **Focalización.-** Es el conjunto de procesos a través del cual se concentran o dirigen los recursos públicos o privados hacia un centro o foco de la población (población objetivo) para aliviar o superar, según sea el caso, un problema fijo que los afecta y que se constituye en la finalidad del Programa Social que busca atenderlos.
- ✓ **Gnoseología.-** Es la parte de la filosofía que se ocupa exclusivamente del conocimiento humano en general.
- ✓ **Holismo.-** Es un concepto creado en el año 1926 por Jan Christiaan Smuts que describió como “la tendencia de la naturaleza de usar una evolución creativa para formar un todo que es mayor que la suma de sus partes”.
- ✓ **Idiosincrasia.-** Son conjunto de rasgos y al carácter propio y distintivo que ostenta, ya sea un individuo o una colectividad. Es decir, la idiosincrasia sería la manera de ser que distingue a una persona o a un grupo social.
- ✓ **Interiorizar.-** Implica hacer propio algo externo. Conviene puntualizar que el ser humano no solo puede interiorizar pensamientos y reflexiones positivas sino que también el ser humano tiene que aprender a aceptar obstáculos que suponen un reto en su aprendizaje vital.

- ✓ **Interacción-** Es la acción ejercitada de manera recíproca entre dos o más fuerzas, objetos, agentes, y es la modificación que se efectúa en el comportamiento de un individuo cuando otro individuo acciona sobre él.
- ✓ **Instrumento:** Conjunto de diversas piezas combinadas adecuadamente para que sirva con determinado objeto en el ejercicio de las artes y oficios.
- ✓ **La era digital.-** La convergencia tecnológica propiciada por la llamada Revolución Digital constituye un conjunto de tecnologías cuyas aplicaciones abren un amplio abanico de posibilidades a la comunicación humana. La aproximación entre Tecnología y Medios de Comunicación de Masas establece un nuevo modelo económico, productivo y social que supone la aparición de industrias, perfiles profesionales y modelos económicos hasta ahora desconocidos.
- ✓ **Malla.-** Cada uno de los cuadriláteros que constituyen el tejido de la red.
- ✓ **Materia.-** Tema, asunto, asignatura.
- ✓ **Método.-** Modo estructurado y ordenado de obtener un resultado, descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos.
- ✓ **Metodología:** Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.
- ✓ **Nanotecnología.-** Es, claramente la tecnología del presente, y con él, del futuro inmediato. La biotecnología, como tal, ha dejado de ser tecnología de punta, y si puede ser adoptada como investigación de punta es en el marco, amplio, que la integra con la tecnología de escala nanométrica. La forma como ello se logra es, como es sabido, en términos de las tecnologías NBIC Nano, bio, info y cogno tecnologías.
- ✓ **Plan.-** Proyecto, programa de las cosas que se van a hacer y de cómo hacerlas.
- ✓ **Pedagógico.-** De la pedagogía o relativo a esta ciencia, expuesto con claridad y sencillez, de manera que sirve para educar o enseñar.
- ✓ **Pensum.-** Plan de estudios.
- ✓ **Pertinencia.-** La pertinencia es la cualidad de algo (un hecho o unas palabras) cuando conecta con una situación general. Hay pertinencia si una propuesta

concreta está relacionada con el tema que se está tratando. Por el contrario, una propuesta no es pertinente si no tiene relación con el contexto general.

- ✓ **Pragmatismo.-** Doctrina según la cual la verdad del conocimiento radica en su utilidad, finalidad y capacidad de ser llevado a la acción.
- ✓ **Proyecto.-** Plan y pericia detallados que se forman para la ejecución de una cosa.
- ✓ **Rama.-** Cada una de las áreas en que se divide una ciencia o disciplina.
- ✓ **Secuenciación.-** Ordenación de forma sucesiva de una serie de cosas que guardan cierta relación entre sí.
- ✓ **Univocidad.-** Significa que entre el hecho indicante y el indicado, debe existir una conexión sólida, estrecha, precisa y clara, de manera que la clausura sea una sola.

2.17 SISTEMA DE HIPÓTESIS.

La malla curricular de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física Rediseñada, se constituirá en una herramienta Pertinente de la escuela de ciencias, para la formación integral de los sujetos contemporáneos, en el complejo mundo global, cambiante y desigual era digital.

2.18 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

En esta investigación no hay variables por ser un trabajo Descriptivo - Documental

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Como el proyecto es de tipo diagnóstico, evaluativo y descriptivo del documento actual de la carrera de ciencias exactas, se trata de una tesis cuasi experimental. Para proponer un rediseño de acuerdo a las disposiciones del CES, como Pedagogía de las ciencias experimentales.

3.2 MÉTODOS.

3.2.1 Métodos Empíricos.

En esta investigación se utilizó este método en la recolección de información desde la Facultad, secretaria de la escuela y comisión de carrera, ya que se necesitó documentos como, la Malla curricular actual las encuestas a los estudiantes y docentes.

3.2.2 Métodos Teóricos.

Este método permitió seleccionar el contenido científico pertinente desde diferente épocas y corrientes filosóficas de autores indagados acerca del diseño curricular.

3.2.3 Método Analítico.

Se utilizó el método analítico para analizar la estructura de la Malla Curricular vigente, en base a las definiciones y tratados de los autores indagados, utilizamos este método

que consiste en la separación de un todo en partes para poder estudiarlas en forma individual; en este caso permitió analizar cada una de las áreas de formación y asignaturas que contiene la malla curricular, para proponer una acorde a los requerimientos actuales de la carrera de pedagogía en ciencias experimentales.

3.2.4 Método Sintético.

Con este método se realizó, un complemento para el método analítico, ya que permitió reconstruir los contenidos que se analizó individualmente. Es decir investigando la malla curricular como una sola estructura con todos sus contenidos para descubrir deficiencias existentes y renovar la malla de la mejor forma.

3.2.5 Métodos Matemáticos.

Se utilizó la estadística para la caracterización de los datos generados en las encuestas realizadas.

3.3 POBLACIÓN.

3.3.1 Estudiantes de la carrera de ciencias.

Cuadro N°. 10. Estudiantes de la carrera de ciencias.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO						
Total de estudiantes legalmente matriculado en el Ciclo Académico MARZO 2015- AGOSTO 2015, de la carrera de LICENCIATURA EN CIENCIAS, lunes 13 de abril 2015						
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS		TOTAL	Hombres	Mujeres	Nacionales	Extranjeros
NIVEL	PRIMER SEMESTRE					
PARALELO	A	22	8	14	22	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		22	8	14	22	0
NIVEL	SEGUNDO SEMESTRE					
PARALELO	A	0	0	0	0	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		0	0	0	0	0
NIVEL	TERCER SEMESTRE					
PARALELO	A	0	0	0	0	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		0	0	0	0	0
NIVEL	CUARTO SEMESTRE					
PARALELO	A	0	0	0	0	0

TOTAL DE ESTUDIANTES		0	0	0	0	0
NIVEL	QUINTO SEMESTRE					
PARALELO	A	10	6	4	10	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		10	6	4	10	0
NIVEL	SEXTO SEMESTRE					
PARALELO	A	14	4	10	14	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		14	4	10	14	0
NIVEL	SEPTIMO SEMESTRE					
PARALELO	A	13	4	9	13	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		13	4	9	13	0
NIVEL	OCTAVO SEMESTRE					
PARALELO	A	16	3	13	16	0
TOTAL DE ESTUDIANTES		16	3	13	16	0
TOTAL DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA		75	25	50	75	0

Fuente: Tomada de la Secretaria de la Escuela.

Para este sondeo como la población es muy pequeña se considera muestra, a todos los 53 estudiantes entre hombres y mujeres, desde quinto semestre hasta octavo semestre, no se toma en cuenta a los estudiantes de Primer Quimestre por que desconocemos su nivel análisis del tema a estudiar.

3.3.2 Docentes de la carrera de ciencias exactas.

Son 6 docentes de carrera, por el número de docentes se toma en cuenta a todos.

3.3.3 Docentes de la provincia de Chimborazo.

Cuadro N°. 11. Docentes de la provincia de Chimborazo.

Provincia	Cantón	Sostenimiento				Total
		Fiscal	Fiscomisional	Particular	Municipal	
CHIMBORAZO	ALAUSI	805	8	18	0	831
	CHAMBO	123	0	9	0	132
	CHUNCHI	260	21	0	0	281
	COLTA	809	0	7	0	816
	CUMANDA	208	0	14	0	222
	GUAMOTE	745	13	12	0	770
	GUANO	649	18	14	0	681
	PALLATANGA	193	0	0	0	193
	PENIPE	106	0	0	0	106
	RIOBAMBA	3.088	333	848	6	4275
subtotal	6.986	393	922	6	8.307	

Fuente : Archivo Maestro de Instituciones Educativas - AMIE 2012-2013

σ = Desviación estándar de la población 0.50
 Z = Nivel de confianza 1.96
 e = Límite aceptable de error muestral 0.1

Cuadro N°. 13. Tabla de cálculo muestral de docentes del distrito

e	0,1	
N	308	
σ	0,50	
Confianza	95	
Z negativo	-1,96	-1,95996398
Z	1,96	1,96
$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$	$n =$	295,8032
		4,0304
$n =$	73,39	73

Fuente elaborada: Por Segundo Buñay Alvarez

3.3.4 Total de la población a estudiar.

Cuadro N°. 14. Total de la población a estudiar

EXTRACTO	N	$N \%$
Estudiantes de la carrera de ciencias exactas	75	19%
Docentes de la carrera de ciencias exactas	6	2%
Docentes Distrito Educativo Riobamba-Chambo	308	79%
TOTAL	389	100%

Fuente: Estudiantes, docentes de UNACH y Docentes de Distrito
 Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

3.4 MUESTRA.

Cuadro N°. 15. Total de la muestra a investigar.

EXTRACTO	N	$N \%$	n	$n \%$
Estudiantes de la carrera de ciencias exactas	75	19%	53	40%
Docentes de la carrera de ciencias exactas	6	2%	6	5%
Docentes Distrito Educativo Riobamba-Chambo	308	79%	73	55%
TOTAL	389	100%	132	100%

Fuente: Estudiantes, docentes de UNACH y Docentes de Distrito
 Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

En esta investigación se ha considerado a los 6 profesores de la carrera en mención más los 73 docentes del distrito un en total de 79 docentes y 53 estudiantes como muestra.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- ✓ El análisis de la malla curriculares similares se realizó en cuadros, para comparar la estructura y secuencia de las materias de la carrera similar de universidad de Cuenca y Guayaquil.
- ✓ El cuestionario estructurado con preguntas cerradas de opción SI o NO; se elaboró de 10 ítems para los estudiantes; la información permitió comprobar la hipótesis planteada.
- ✓ El cuestionario estructurado con preguntas cerradas de opción SI o NO; se elaboró de 10 ítems para los docentes; la información permitió comprobar la hipótesis planteada.

3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

Dada la información del análisis comparativo, las encuestas se procedieron a la interpretación de los resultados, y para generar una nueva malla curricular se procedió a realizar las siguientes acciones.

- ✓ Tabulación de la información.
- ✓ Realizamos cuadros estadísticos y gráficos.
- ✓ Análisis de datos.
- ✓ Interpretación de los datos.
- ✓ Comprobación de la Hipótesis planteada.
- ✓ Elaboración del Rediseño de la malla curricular.
- ✓ Sistematización de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.

El análisis e interpretación de resultados se realizó a través de una encuesta elaborada y aplicada basada en la experiencia y revisión bibliográfica; y fue compuesto por 10 ítems, está dirigido a los estudiantes desde Quinto Semestre hasta octavo semestre de la Carrera de Ciencias Exactas, docentes del Distrito Educativo Riobamba Chambo y Docentes de la carrera.

4.1 DATOS DE LA INVESTIGACION 1.

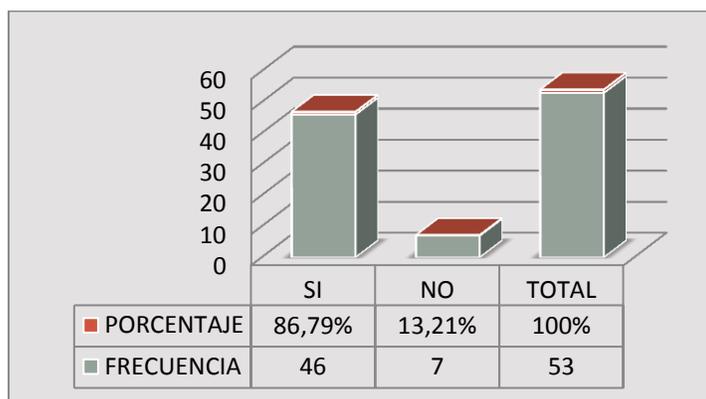
Análisis e interpretación de los datos investigados en las encuestas aplicadas a los estudiantes sobre, **“ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015”**.

Cuadro N°. 16. ¿Conoce usted como estudiante la estructura de la malla Curricular, Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	46	86,79%
NO	7	13,21%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 9. ¿Conoce usted como estudiante la estructura de la malla Curricular, Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

46 estudiantes que representan el 86,79%, manifiesta que sí conocen la estructura de la malla Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional, 7 estudiantes que representan el 13,21% menciona que no conocen la estructura curricular.

INTERPRETACIÓN.

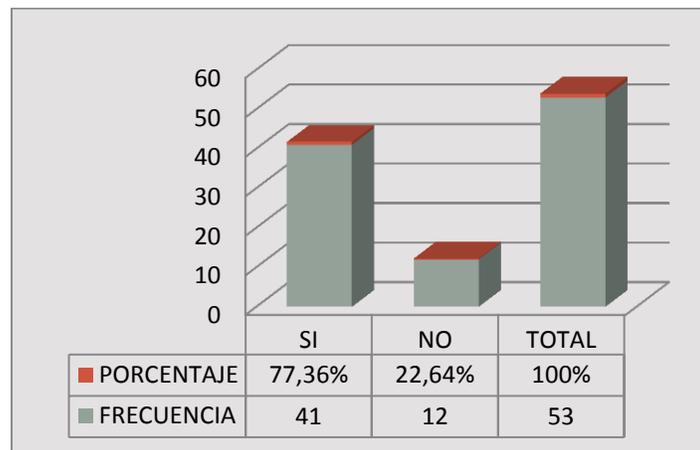
Un porcentaje mayoritario afirman conocer lo que es una Malla Curricular. Sin embargo, hay un importante porcentaje que no conoce.

Cuadro N°. 17. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	41	77,36%
NO	12	22,64%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 10. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

41 estudiantes que representan el 77,36%, creen que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera, 12 estudiantes que representan el 22,64% mencionan que no es necesario la actualización curricular.

INTERPRETACIÓN.

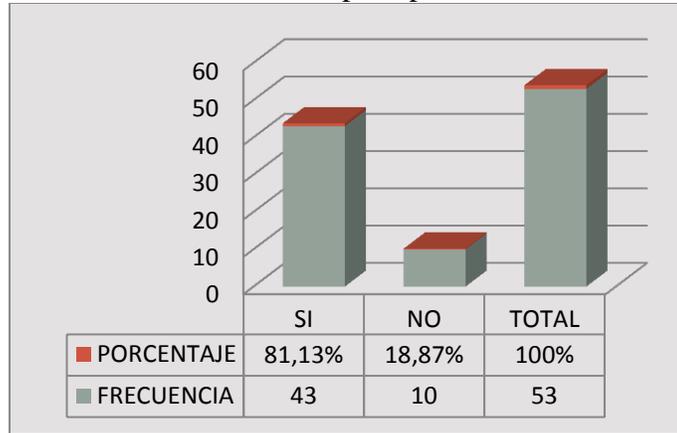
Un porcentaje mayoritario afirman la necesidad de revisión y actualización a la Malla Curricular. Sin embargo, hay un importante porcentaje que no creen esta necesidad.

Cuadro N°. 18. ¿Será necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares de nuestro país, para analizar sus falencias?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	43	81,13%
NO	10	18,87%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 11. ¿Será necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares de nuestro país, para analizar sus falencias?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

ANÁLISIS.

43 estudiantes que representan el 81,13%, creen que es necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares, 10 estudiantes que representan el 18,87% que creen no es necesario comparar la malla.

INTERPRETACIÓN.

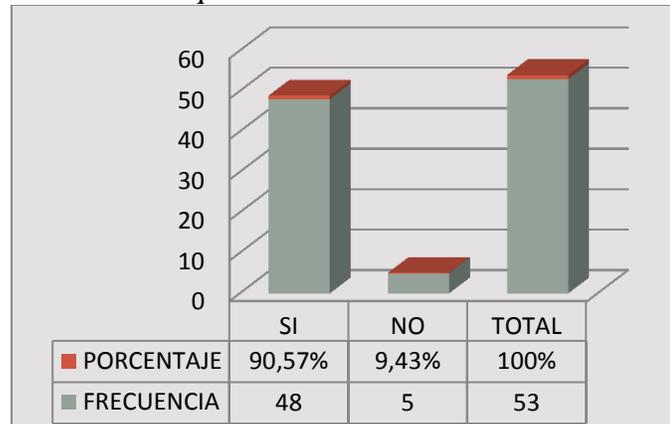
Un mayor porcentaje creen la necesidad de comparar la malla curricular para analizar sus falencias. También hay porcentaje importante que creen que no es necesario comparar.

Cuadro N°. 19. ¿Cree que es necesario estandarizar la malla curricular con las universidades que ofertan carreras similares en nuestro país?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	48	90,57%
NO	5	9,43%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

Gráfico N°. 12. ¿Cree que es necesario estandarizar la malla curricular con las universidades que ofertan carreras similares en nuestro país?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

48 estudiantes que representan el 90,57%, afirman la necesidad de estandarizar la malla curricular con otras similares, 5 estudiantes que representan el 9,43% creen que no es necesario estandarizar la malla.

INTERPRETACIÓN.

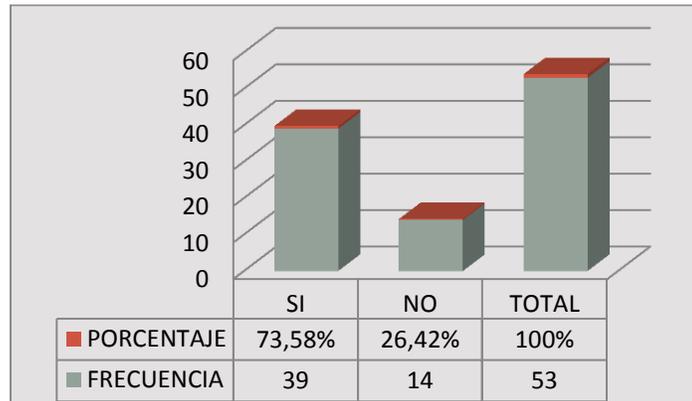
Un mayor porcentaje creen la necesidad de estandarizar la malla curricular con otras similares. También hay porcentaje importante que creen que no es necesario estandarizar.

Cuadro N°. 20. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	39	73,58%
NO	14	26,42%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 13. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

ANÁLISIS.

39 estudiantes que representan el 73.58%, afirman la necesidad de agregar el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas, 14 estudiantes que representan el 26.42%, creen que no hace falta el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas.

INTERPRETACIÓN.

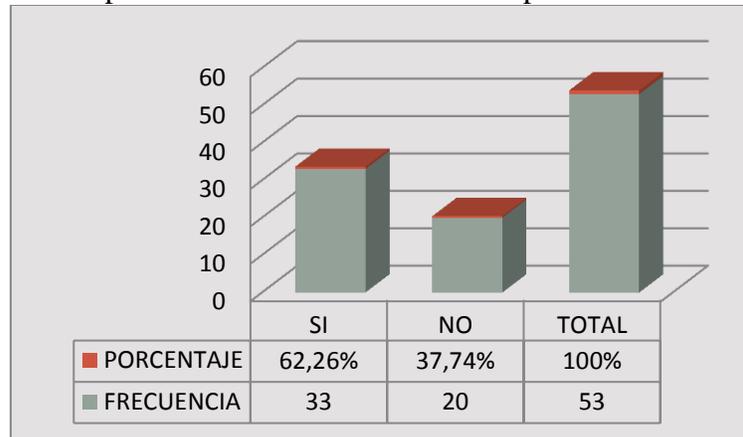
Un porcentaje mayoritario de estudiantes están de acuerdo para agregar el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas de la malla curricular.

Cuadro N°. 21. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de acuerdo a los Campos del Conocimiento de interés público de SENPLADES, 2013?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	62,26%
NO	20	37,74%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

Gráfico N°. 14. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de acuerdo a los Campos del Conocimiento de interés público de SENPLADES, 2013?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

33 estudiantes que representan el 62.26%, creen la necesidad de contextualizar con Campos del Conocimiento interés público de SENPLADES, 2013, 20 estudiantes que representan el 37.74% creen que no es necesario acoplar a esa dinámica.

INTERPRETACIÓN.

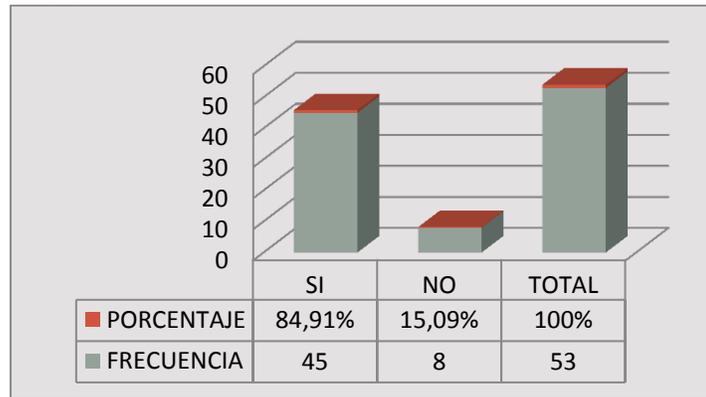
Un mayor porcentaje creen la necesidad de contextualizar con Campos del Conocimiento interés público de SENPLADES, 2013. También hay porcentaje importante que no creen en estos campos.

Cuadro N°. 22. ¿Para rediseñar la malla sería necesario tener en cuentas la pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	45	84,91%
NO	8	15,09%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 15. ¿Para rediseñar la malla sería necesario tener en cuentas la pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

ANÁLISIS.

45 estudiantes que corresponden al 84,91%, creen tomar en cuenta los parámetros de pertinencia, tendencias de desarrollo local y regional, la era digital y la complejidad sistémica en la planificación curricular, 8 estudiantes que representan el 15,09% no creen en estos aspectos.

INTERPRETACIÓN.

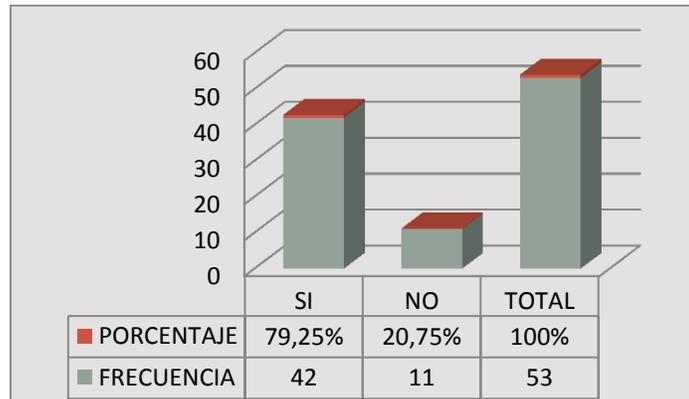
Un mayor porcentaje de estudiantes creen tomar en cuenta los parámetros de pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica en la planificación. También hay un mínimo porcentaje que no creen en estas tendencias.

Cuadro N°. 23. ¿Sera Factible diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico en; Unidad básica, Unidad profesional y Unidad de titulación?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	79,25%
NO	11	20,75%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

Gráfico N°. 16. ¿Sera Factible diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico en; Unidad básica, Unidad profesional y Unidad de titulación?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

42 estudiantes que corresponden al 79,25%, creen en Factibilidad de diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico, 11 estudiantes que representan el 20.75% no creen en este ámbito.

INTERPRETACIÓN.

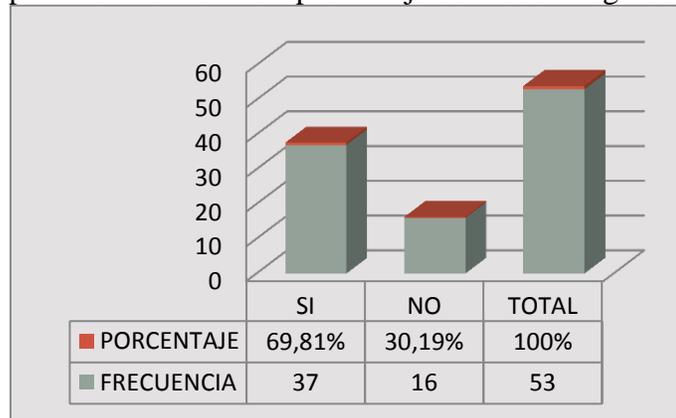
Un mayor porcentaje de estudiantes creen en Factibilidad de diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico. También hay un menor porcentaje que no creen en estas tendencias.

Cuadro N°. 24. ¿Cree usted que deberán incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	37	69,81%
NO	16	30,19%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 17. ¿Cree usted que deberán incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

37 estudiantes que corresponden al 69.81%, creen incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, 16 estudiantes corresponden al 30.19% no creen en este vínculos.

INTERPRETACIÓN.

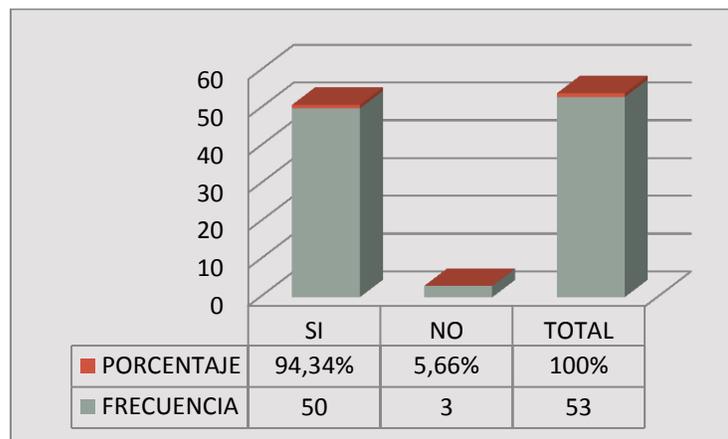
Un mayor porcentaje de estudiantes creen en Factibilidad de incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura. También hay un mínimo porcentaje que no creen en estos vínculos.

Cuadro N°. 25. ¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?

CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	50	94,34%
NO	3	5,66%
TOTAL	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 18. ¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.
Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

50 estudiantes que corresponden al 94.34%, creen que el rediseño curricular permitirá desarrollar las competencias necesarias, 3 estudiantes corresponden al 5.66% no creen en estas competencias.

INTERPRETACIÓN.

Un mayor porcentaje de estudiantes creen que el rediseño permitirá desarrollar las competencias necesarias. También hay un mínimo porcentaje que no creen en estas competencias.

4.2 DATOS DE LA INVESTIGACION 2.

Análisis e interpretación de los datos investigados en las encuestas aplicadas a los docentes sobre “ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015”.

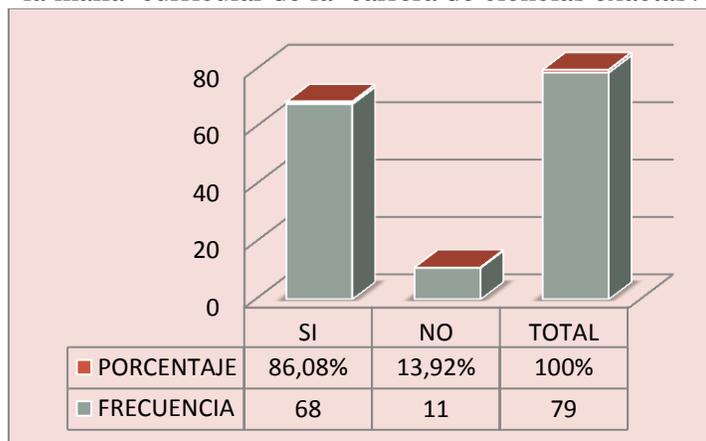
Cuadro N°. 26. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	68	86,08%
NO	11	13,92%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

Gráfico N°. 19. ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

ANÁLISIS.

68 Docentes que corresponden al 86.08%, creen en la necesidad de rediseñar la, malla curricular de la carrera y 11 docentes que corresponden al 13.92% no afirman esta necesidad.

INTERPRETACIÓN.

Al indicar que el 86.08%, de los docentes afirman la necesidad de rediseñar la malla curricular de la carrera, se convierte en una categoría urgente este estudio.

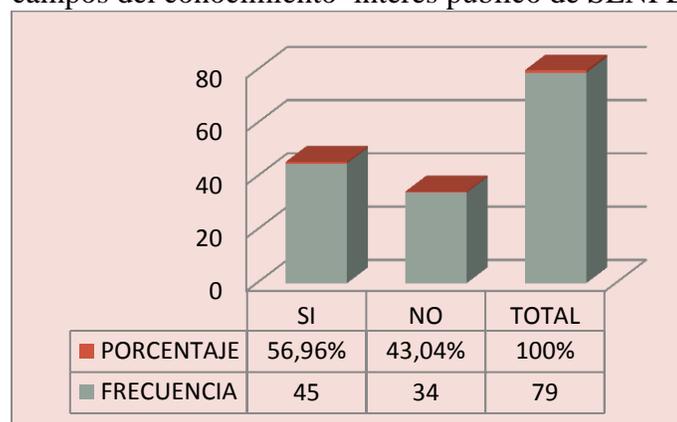
Cuadro N°. 27. ¿Las asignaturas de la carrera de ciencias exactas, si están de acuerdo a campos del conocimiento interés público de SENPLADES, 2013?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	45	56,96%
NO	34	43,04%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 20. ¿Las asignaturas de la carrera de ciencias exactas, si están de acuerdo a campos del conocimiento interés público de SENPLADES, 2013?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

45 Docentes que corresponden al 56.96%, manifiestan que en la malla curricular, si están considerado los campos del conocimiento interés público de SENPLADES, 2013?, 34 docentes que corresponden al 43.04% afirman que no está de acuerdo a estas tendencias.

INTERPRETACIÓN.

A observar que hay una diferencia de 13.92% del Si con el NO, nos cabe actualizar de acuerdo a estos parámetros nuestra malla curricular.

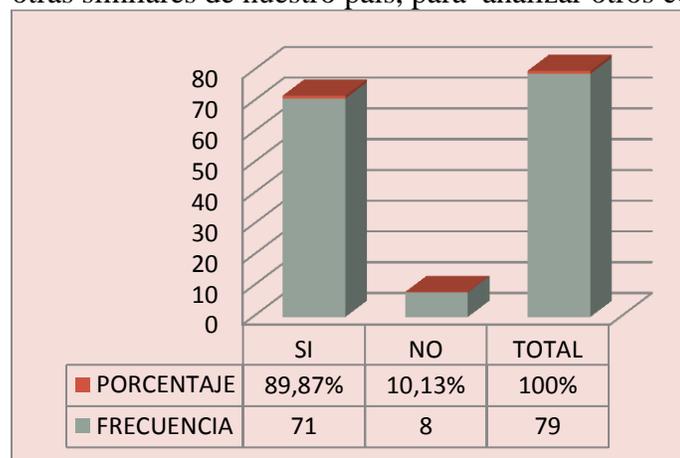
Cuadro N°. 28. ¿Será necesario comparar la malla curricular de ciencias exactas con otras similares de nuestro país, para analizar otros contextos?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	71	89,87%
NO	8	10,13%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 21. ¿Será necesario comparar la malla curricular de ciencias exactas con otras similares de nuestro país, para analizar otros contextos?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

71 Docentes que corresponden al 89.87%, manifiestan que si hay que comparar y analizar otros contextos 8 docentes corresponden al 10.13% afirman que no es menester este caso.

INTERPRETACIÓN.

Al observar que en su mayoría de docentes afirman comparar y analizar otros contextos de las universidades de nuestro país esta categoría se convierte en una demanda urgente.

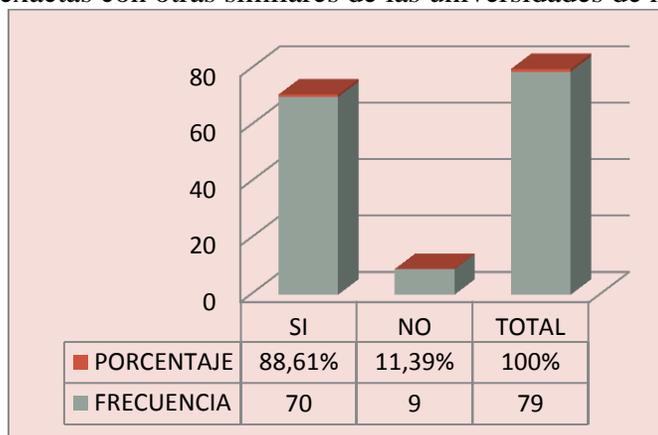
Cuadro N°. 29. ¿Será necesario estandarizar la malla curricular de la carrera de ciencias exactas con otras similares de las universidades de nuestro país?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	70	88,61%
NO	9	11,39%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 22. ¿Será necesario estandarizar la malla curricular de la carrera de ciencias exactas con otras similares de las universidades de nuestro país?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

70 Docentes que corresponden al 88.61%, manifiestan que si hay que ajustar con otras carrera de ciencias exactas de otra universidades, 9 docentes que corresponden al 11.39% afirman que no es urgente el caso.

INTERPRETACIÓN.

Al observar que el 88.61% de docentes afirman el Sí, se convierte en necesidad ajustar nuestra malla curricular con otras carrera similares de otras universidades.

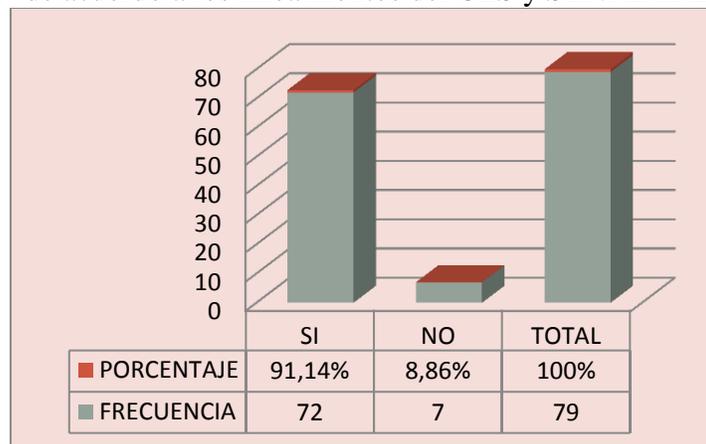
Cuadro N°. 30. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas de acuerdo a los lineamientos del CES y SENPLADES, 2013?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	72	91,14%
NO	7	8,86%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 23. ¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas de acuerdo a los lineamientos del CES y SENPLADES, 2013?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

72 Docentes que corresponden al 91.14%, Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas bajo estas normas legales, 7 docentes corresponden al 8.86% afirman que no es necesidad el caso.

INTERPRETACIÓN.

Al observar que el 91.14%, Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas bajo estas normas legales, también hay el mínimo porcentaje de docente en desacuerdo.

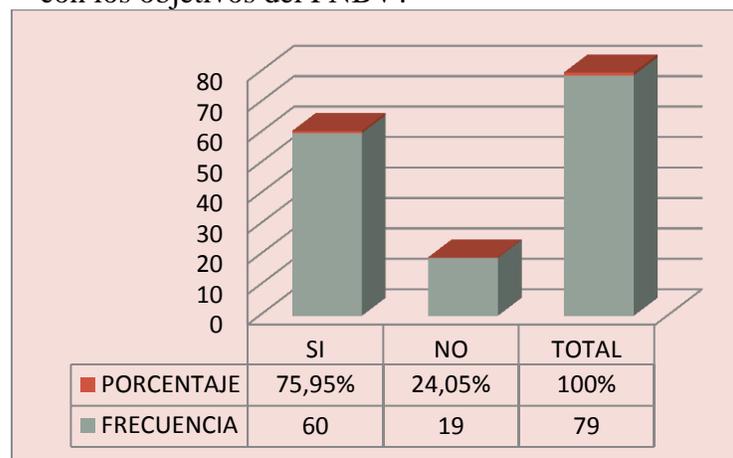
Cuadro N°. 31. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	60	75,95%
NO	19	24,05%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 24. ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

60 Docentes que corresponden al 75.95%, creen en agregar a la malla curricular de la carrera, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas, 19 docentes corresponden al 24.05%, afirman que no es necesidad el caso.

INTERPRETACIÓN.

Al observar que el 75.95%, Cree que es necesario agregar a la malla curricular de la carrera, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas, para cumplir los objetivos del Buen Vivir, también el 24.05%, se oponen al respecto, en tal caso no es demanda urgente.

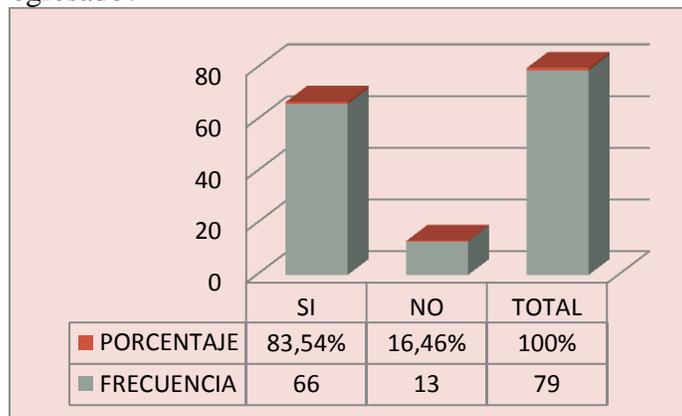
Cuadro N°. 32. ¿El rediseño de la malla curricular de las asignaturas de acuerdo a la dinámica de desarrollo social, mejoraría el perfil Profesional del egresado?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	66	83,54%
NO	13	16,46%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 25. ¿El rediseño de la malla curricular de las asignaturas de acuerdo a la dinámica de desarrollo social, mejoraría el perfil Profesional del egresado?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

66 Docentes que corresponden al 83.54%, creen en la mejoría del perfil profesional del egresado, 14 docentes corresponden al 16.46% no creen en su mejoría.

INTERPRETACIÓN.

El 84.78% de docentes cree en la mejoría del perfil profesional del egresado, al ajustar nuestra malla curricular a la dinámica de desarrollo social.

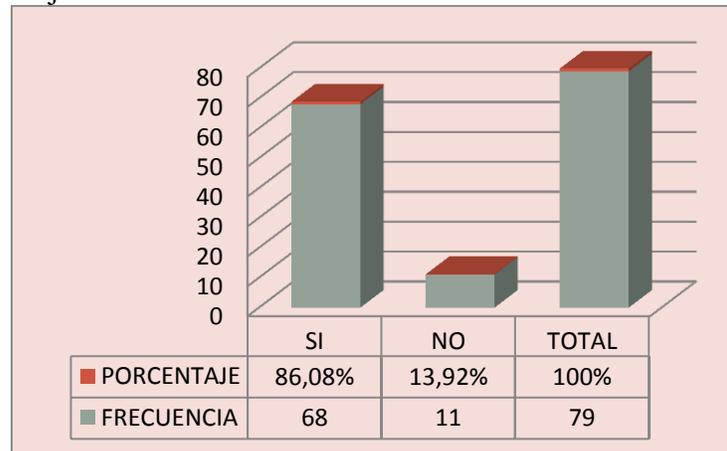
Cuadro N°. 33. ¿Para el sujeto que aprende, sus prácticas pre profesionales debería ejecutarse en diferentes contextos socioculturales?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	68	86,08%
NO	11	13,92%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

Gráfico N°. 26. ¿Para el sujeto que aprende, sus prácticas pre profesionales debería ejecutarse en diferentes contextos socioculturales?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

ANÁLISIS.

68 Docentes que corresponden al 86.08%, están de acuerdo para que realicen en diferentes contextos, 11 docentes corresponden al 13.92% se oponen al caso.

INTERPRETACIÓN.

El 86.08% de docentes están de acuerdo que los estudiantes realicen sus prácticas pre-profesionales en diferentes contextos y conozcan diferente realidades socioculturales.

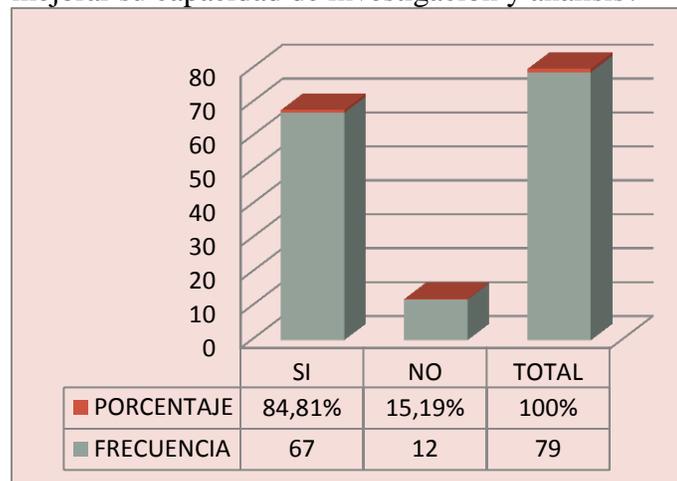
Cuadro N°. 34. ¿Previo a la titulación, la modalidad de tesis ayuda al estudiante a mejorar su capacidad de investigación y análisis?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	67	84,81%
NO	12	15,19%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 27. ¿Previo a la titulación, la modalidad de tesis ayuda al estudiante a mejorar su capacidad de investigación y análisis?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez.

ANÁLISIS.

67 Docentes que corresponden al 84.81%, creen como ayuda al estudiante la modalidad de tesis previo a su Titulación, 12 docentes corresponden al 15.19%, no creen es esta herramienta.

INTERPRETACIÓN.

El 84.81%, de docentes creen que la modalidad de tesis como trabajo, previo a su titulación ayuda al egresado a mejorar su capacidad de investigación y análisis. También 15.19%, de docentes no creen en su valioso apoyo.

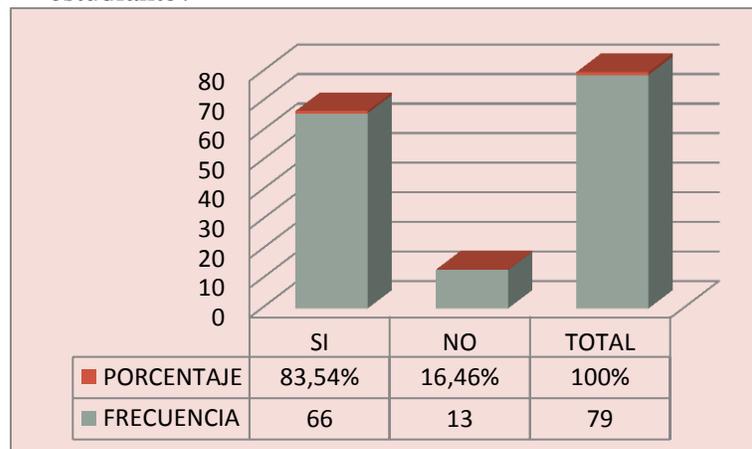
Cuadro N°. 35. ¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?

CATEGORÍAS DE DOCENTES		
ASPECTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	66	83,54%
NO	13	16,46%
TOTAL	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

Gráfico N°. 28. ¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?



Fuente: Encuestas aplicadas a los docentes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

ANÁLISIS.

66 Docentes que corresponden al 83.54%, confían en el presente trabajo, 13 docentes corresponden al 16.46% no creen en la ayuda de esta herramienta.

INTERPRETACIÓN.

El 83.54%, creen que el trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para formación integral del futuro docente. También 16.46%, de docentes no creen en su valioso apoyo a la formación.

4.3 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

4.3.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES.

Cuadro N°. 36. Resultados de la encuesta a los estudiantes.

N°	SUJETO OBSERVADO	PREGUNTA	RESPUESTAS					
			SI		NO		Total	
			f	P	f	p	f	p
1	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Conoce usted como estudiante la estructura de la malla Curricular, Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional?	46	87%	7	13%	53	100%
2	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?	41	77%	12	23%	53	100%
3	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Será necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares de nuestro país, para analizar sus falencias?	43	81%	10	19%	53	100%
4	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Cree que es necesario estandarizar la malla curricular con las universidades que ofertan carreras similares en nuestro país?	48	91%	5	9%	53	100%
5	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias exactas, el Kichwa y Derecho Territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?	39	74%	14	26%	53	100%
6	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de acuerdo a los Campos del Conocimiento Estratégicos de SENPLADES, 2013?	33	62%	20	38%	53	100%

7	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Para rediseñar la malla sería necesario tener en cuenta la pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica?	45	85%	8	15%	53	100%
8	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Será Factible diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico en. Unidad básica, Unidad Profesional y Unidad de Titulación?	42	79%	11	21%	53	100%
9	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿Cree usted que deberán incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador?	37	70%	16	30%	53	100%
10	Estudiante de la Carrera de Ciencias Exactas	¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?	50	94%	3	6%	53	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de quinto al octavo semestre.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

4.3.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES.

Cuadro N°. 37. Resultados de la encuesta a los docentes.

N°	SUJETO OBSERVADO	PREGUNTA	RESPUESTAS					
			SI		NO		Total	
			f	P	f	p	f	p
1	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?	68	86%	11	14%	79	100%
2	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Las asignaturas de la carrera de ciencias exactas, si están de acuerdo a campos del conocimiento interés público de SENPLADES, 2013?	45	57%	34	43%	79	100%
3	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Será necesario comparar la malla curricular de ciencias exactas con otras similares de nuestro país, para analizar otros contextos?	71	90%	8	10%	79	100%
4	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Será necesario estandarizar la malla curricular de la carrera de ciencias exactas con otras similares de las universidades de nuestro país?	70	89%	9	11%	79	100%
5	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas de acuerdo a los lineamientos del CES y SENPLADES, 2013?	72	91%	7	9%	79	100%
6	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias exactas, el Kichwa y Derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?	60	76%	19	24%	79	100%

7	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿El rediseño de la malla curricular de las asignaturas de acuerdo a la dinámica de desarrollo social, mejoraría el perfil Profesional del egresado?	66	84%	13	16%	79	100%
8	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Para el sujeto que aprende, sus prácticas pre profesionales debería ejecutarse en diferentes contextos socioculturales?	68	86%	11	14%	79	100%
9	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿Previo a la titulación, la modalidad de tesis ayuda al estudiante a mejorar su capacidad de investigación y análisis?	67	85%	12	15%	79	100%
10	Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas	¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?	66	84%	13	16%	79	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a Docentes del Distrito Riobamba-Chambo y Carrera de Ciencias Exactas.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

4.3.3 PRUEBA ESTADÍSTICA

Para el análisis de la encuesta a los estudiantes y docentes se aplica el estadístico ji-cuadrado que se enuncia así:

El χ^2 calculado se obtiene con la siguiente fórmula:
$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Donde:

f_o = frecuencias observadas

f_e = frecuencias esperadas

4.3.3.1 Planteamiento de la Hipótesis:

H_i: x_1 tabular < x_2 calculado: La malla curricular de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física Rediseñada, se constituirá en una herramienta Pertinente de la escuela de ciencias, para la formación integral de los sujetos contemporáneos, en el complejo mundo global, cambiante y desigual era digital.

H₀: x_1 tabular > x_2 calculado: La malla curricular de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física Rediseñada, no se constituirá en una herramienta Pertinente de la escuela de ciencias, para la formación integral de los sujetos contemporáneos, en el complejo mundo global, cambiante y desigual era digital.

4.3.3.2 Nivel de significación:

Para comprobar la hipótesis se aplica el nivel de significación del 5%, $\alpha = 0.05$

4.3.3.3 Distribución muestral:

Especificación de las zonas de aceptación y rechazo. Para decidir sobre esta, se determinan los grados de libertad.

$$gl = (\text{renglones} - 1)((\text{columnas} - 1))$$

$$gl = (f-1)(c-1)$$

$$gl = (2-1)(3-1)$$

$$gl = 2$$

Rechace H_0 si $x_2 \geq x_1 = 5.9915$ (Ver Anexo: Tabla de la Prueba χ^2)

4.3.3.4 Recolección de datos y cálculos

- a) ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?
- b) ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera, el Kichwa y derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?
- c) ¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?
- d) ¿Cree usted que la UNACH debe hacer una 30revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?
- e) ¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera ciencias exactas, el Kichwa y derecho territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?
- f) ¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?

4.3.3.5 Frecuencias observadas.

Cuadro N°. 38. Frecuencias Observadas.

FRECUENCIAS OBSERVADAS								
CATEGORÍA	ESTUDIANTES						TOTAL	
	ITEM 2		ITEM 5		ITEM 10			
	DOCENTES							
	ITEM 1		ITEM 6		ITEM 10			
SI	109	83%	99	75%	116	88%	324	82%
NO	23	17%	33	25%	16	12%	72	18%
TOTAL	132	100%	132	100%	132	100%	396	100%

Fuente: Resultado de encuestas a los docentes y estudiantes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

4.3.3.6 Frecuencias esperadas.

FORMULA

$$f_e = \frac{n_i m_j}{N}$$

SIGNIFICADO

i = fila o renglones

j = columnas

n_i = frecuencia subtotal del renglón

m_j = frecuencia subtotal de la columna.

N = Suma de columnas y filas.

$$f_e(109) = \frac{(324)(132)}{396} = 108.00 \quad f_e(99) = \frac{(324)(132)}{396} = 108.00 \quad f_e(116) = \frac{(324)(132)}{396} = 108.00$$

$$f_e(23) = \frac{(72)(132)}{396} = 24.00 \quad f_e(33) = \frac{(72)(132)}{396} = 24.00 \quad f_e(16) = \frac{(72)(132)}{396} = 24.00$$

Cuadro N°. 39. Frecuencias Esperadas.

CATEGORÍA	ESTUDIANTES						TOTAL	
	ITEM 2		ITEM 5		ITEM 10			
	DOCENTES							
	ITEM 1		ITEM 6		ITEM 10			
SI	108,00		108,00		108,00		324	
NO	24,00		24,00		24,00		72	
TOTAL	132		132		132		396	

Fuente: Resultado de encuestas a los docentes y estudiantes.

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez

4.3.3.7 Cálculo de ji cuadrado χ^2 .

FÓRMULA

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Significado

χ^2 = Chi o Ji cuadrado

F_o = Frecuencia observada

F_e = Frecuencia esperada o teórica

$\sum_{i=1}^k$ = Sumatoria i-ésima hasta k-ésima

Cuadro N°. 40. Cálculo manual de χ^2 .

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
109	108,00	1	1	0,009259
99	108,00	-9	81	0,75
116	108,00	8	64	0,592593
23	24,00	-1	1	0,041667
33	24,00	9	81	3,375
16	24,00	-8	64	2,666667
$\sum \chi^2$				7,435185

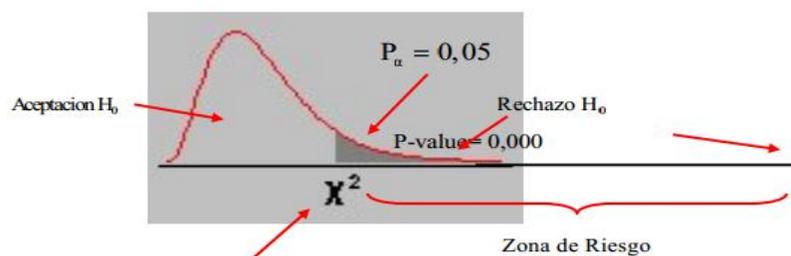
Fuente: Resultado de encuestas a los docentes y estudiantes.

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

Luego, $\chi^2 = 7,435185$

4.3.3.8 Interpretación gráfica.

Gráfico N°. 29. Interpretación χ^2



$$\chi^2_{teórico} = \chi^2_{(2;0,05)} = 5.9915 \quad \chi^2_{calculado} = 7.435185$$

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez

4.3.3.9 Decisión.

Con $gl=2$ grados de libertad y con un nivel de significación de $\alpha = 0.05$ se obtuvo un valor teórico o Tabular $x_1 = 5,9915$

Cuadro N°. 41. Decisión.

LECTURA			
Número obtenido de x^2	>	Número de tabla	Rechazo H_0 . Acepta H_1
Número obtenido de x^2	=	Número de tabla	Rechazo H_0 . Acepta H_1
Número obtenido de x^2	<	Número de tabla	Acepta H_0 . Rechazo H_1

Elaborado por: Segundo Buñay Alvarez.

$$x_2 = 7.435185 > x_1 = 5,9915$$

4.3.4 INTERPRETACIÓN

Para probar la hipótesis nula $H_0: F_0 = F_e$, debemos comparar las frecuencias que fueron observadas con las frecuencias que esperamos si la hipótesis nula fuera verdadera. Si los conjuntos de frecuencia observada y esperadas serían casi iguales, podemos aceptar la hipótesis nula. Si existe una diferencia grande entre estas frecuencias, podemos rechazar la hipótesis nula y llegar a la conclusión de que existen diferencias significativas en las variables a probarse.

4.4 ANÁLISIS FINAL.

Se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 en la que se manifiesta: que la malla curricular de la carrera de licenciatura en pedagogía de la Matemática y Física Rediseñada, se constituirá en una herramienta Pertinente de la escuela de ciencias, para la formación integral de los sujetos contemporáneos, en el complejo mundo globalizado, cambiante y desigual era digital.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones

- ✓ De los 132 sujetos observados entre estudiantes y docentes se ha comprobado que el 83%, están de acuerdo para rediseñar la malla curricular de la carrera, razón de una demanda urgente para elaborar este documento habitual para la escuela de ciencias.
- ✓ Con la aplicación de las encuestas hemos concluido que es necesario agregar a nuestra malla curricular como asignatura básica de relación intercultural el Kichwa, para conocer otras culturas no solo de libros y lecturas, si no aprendiendo a convivir, compartir su comida, su cultura, analizando su filosofía, para comprender desde múltiples perspectivas, y lograr el buen vivir que tanto anhelamos los ecuatorianos. Así mismo el Derecho territorial, como asignatura, para conocer más cerca nuestros derechos y obligaciones de la zona geográfica que encontramos para contribuir al desarrollo socioeconómico y cuidados de los recursos naturales en proporción a lo que disponemos.
- ✓ Con el análisis comparativo se concluye que en el documento de rediseño curricular de la malla agregar como asignaturas; Problemas Socio económicos, Lógica Matemática, Matemática Financiera y Gerencia y Calidad dentro de área profesional y básica, con la finalidad de profundizar el conocimiento específico en estas áreas.
- ✓ También se determina que no se suprime ninguna de las asignaturas de la malla curricular vigente, se cambia el nombre la Asignatura de Emprendimiento a Emprendimiento y Gestión, para acoplar al currículo de Bachillerato General Unificado. Con todas las competencias necesarias para mejorar el perfil del

egresado, y asegurar su formación integral y libre ejercicio profesional en el marco del buen vivir.

5.2 Recomendaciones.

- ✓ Rediseñar la malla curricular de la carrera, Proponiendo un currículo de relevancia, Profundidad, optatividad, flexibilidad y emergente.
- ✓ A los docentes de la Escuela de Ciencias, Carrera de Ciencias Exactas, se recomienda focalizar la formación integral basándose en la propuesta curricular que contiene este documento de formación; “relevante y pertinente para la sociedad contemporánea en una cultura digital, hipertextual e hipermedia, de razonamiento rápido y simultaneo grupal, conectado, multipolar, disperso y circular. En el complejo, novedoso, acelerado contexto social y simbólico” (Pérez Gómez, 2012).
- ✓ Se recomienda utilizar este documento renovado en la praxis formativa diaria, por que propone dotar al estudiante alta competitividad con hábitos de trabajar creativa colaborativamente en equipo, creando contextos sociales de apoyo, confianza y colaboración, comprender y estimular las diferencias, manejar las discrepancias desarrollando las habilidades, destrezas, liderazgo intercultural e iniciativa, se constituirá como un egresado Integral.
- ✓ A las autoridades de la UNACH se recomienda, realizar un estudio y análisis constante de la malla curricular poniendo al estudiante en situaciones de desafío, proponiendo la tarea de buscar el conocimiento adecuado y relevante mediante a la indagación para identificar, entender y afrontar la realidad.
- ✓ Se recomienda incluir en la malla curricular más asignaturas en el campo de formación profesional, básica y humanística, aumentar un semestre para guiar el trabajo de titulación y trabajar por separado desde primer semestre como pedagogía de ciencia experimentales porque es necesario empezar con algunas asignaturas de área profesional para lograr el desarrollo habitual del sujeto.

5.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Constitución Política de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008).
Constitución Política de la República del Ecuador, pág. Art. 27 y 28.
- Abbott. (1999). *La luz de sus experiencias* .
- Alba, A. (1995). *Curriculum; Crisis, mitos perspectiva*. Buenos Aires: Miño y Davila.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Madrid: PAIDOS.
- Ayala, N. (2001). "Curso de Docencia y/o Tutoría de Investigación". *Diapositivas de la octava sesión*. Universidad Católica de Santiago De Guayaquil: Guayaquil-Ecuador.
- Benjamin, W. (2007). *Sobre el programa de la filosofía venidera*. Madrid: Abdala.
- Bertein, B. (2010). *La estructura del discurso pedagógico. Clases, códigos y control*. Barcelona: Morata.
- BIANCHE. (1976). *Fundamentos* . Pág. 66.
- Blanco, N. (2011). Política Curricular y Prácticas Educativas. En *Policopiado. Programa de Master- Doctorado en Políticas y prácticas de Innovación Educativa para la Sociedad de conocimiento Universidad de Almería-UCSG*. Guayaquil, Ecuador.
- Boronat, J. (2005). "Análisis de contenido. Posibilidades de aplicación en la investigación educativa". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, N° 19-157-74.
- Boudieu. (1995). *Algunas Propiedades de los campos*.
- Bourdieu, P., & Claude, P. J. (2001). *La Reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Madrid: Popular.
- Bruner. (1960). *Aprender es redescubrir*.
- Capra, F. (2003). *Las conexiones ocultas: implicaciones sociales, medio ambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*. Barcelona: Morata.
- Ceberio, M., & Watzlawick, P. (1988). *Construcción del Universo*. 74.
- CES. (2013). *Campos de conocimientos Estratégicos*. Quito.
- Cobo. (2011). *Horizonte epistémico del conectivismo*.
- Colom, A. (2002). *La construcción del conocimiento pedagógico*. Barcelona: Paidós.
- Conferencia Regional de Educación Superior CRES. (2008). *Declaración y Plan de Acción de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESALC*:. Barcelona: Ministerio de Ciencia e Innovación de España.
- Downes, S. (2006). *Discussion Paper #92*:. Recuperado el 05 de 11 de 2015, de Instructional Technology Forum:
<http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>
- Downes, S. (2006). *La nueva era digital y conectivismo*.
- Drexler. (2010). *Horizonte epistémico del conectivismo*.

- Drexler, W. (3 de 26 de 2010). *Australasian Journal of Educational Technology*. Recuperado el 25 de 11 de 2015, de <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/drexler.html>
- Duch. (1997). *Tradición y utopía* .
- E, F. (1991). *Asesoría Académica. Entranamiento Básico para profesores*. Zulia: Vicerectorado Académico de la Unoversida de ZuLia.
- Elizabet Larrea, E. (2014). *El currículo desde la complejidad sistémica*. Guayaquil: CES.
- Erickson, E. A. (2001). *Estructuras de participación*.
- Gadamer, H. G. (1994). *Verdad y Método*. Salamanca: Salamanca.
- Gibbons, M. L. (2010). *La nueva Producción del conocimiento. La nueva dinámica de la ciencia y la investigación en las ciudades contemporáneas*. Barcelona: Pomores-Corredos S.A.
- Grundy. (1994). *Curriculo Más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.
- Grundy, S. (1994). *Producto o praxis del currículo*. Madrid:: Morata.
- Kemmis, S. (2008). *El currículum más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid:: Morata.
- Landauer, T. K., & Dumais, S. T. (1997). *A Solution to Plato's Problem*. Recuperado el 2 de 12 de 2015, de The Latent Semantic Analysis Theory of acquisition, Induction and representation of: <http://lsa.colorado.edu/papers/plato/plato.annotate.html>.
- Larrea de Granados, E. (2014). *El Currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica*. Guayaquil: CES.
- LOES. (2013). *Ley organica de educación superior* . QUITO: CES.
- López, N. (1995). *La reestructuración Curricular de la educación superior*. Bogota: ICFES.
- Maturana, H. (2008). *El árbol del conocimiento*. Buenos Aires: GRANICA.
- Maturana, H. (2010). *El sentido de lo Humano*. Buenos Aires: GRANICA.
- Maturana, H., & Verela, F. (1990). *El arbol del conocimiento*. Madrid: Debate.
- Moravec, J. (2011). *La nueva era digital y conectivismo*.
- Morin, E. (1999). *Conocimiento del conocimiento*. Barcelona.: GEDISA.
- Morín, E. (2002). *Conocimiento del conocimiento*. Barcelona: GEDISA.
- Morin, E. (2003). *Educación en la Era Planetaria*. Barcelona: GEDISA.
- Nicolescu, B. (2007). *La Transdisciplinariedad-Manifiesto*. Recuperado el 17 de 12 de 2015, de International Center for Transdisciplinary Research: <http://nicol.club.fr/ciret/>
- Ovalles, O. (mayo-agosto de 2008). *Metodología para la prospectiva científico técnica en la educación superior de los países del Convenio Andrés Bello Revista de Ciencias Sociales (Ve)*. Recuperado el 18 de 10 de 2015, de Vol. XIV, Núm. 2, mayo-agosto, 2008, pág. 255-273 Venezuela: Universidad del Zulia: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28011672005>
- Perez Gomez, Á. I. (2012). *Educación en la era digital*. Madrid: Morata.

- Pérez Gómez, A., & Soto, E. (2010). Aprendizaje. Policopiado: Programa de Master Doctorado en Políticas y Prácticas de Innovación Educativa para la Sociedad del Conocimiento Universidad de Almería-UCSG. Guayaquil: Ecuador.
- Perez, A. (1995). *La profesión docente. Perfeccionamiento. Investigación en el aula. Análisis de práctica*. Madrid: Siglo XXI.
- Plan Nacional de, D. (2013-2017). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: SEMPLADES.
- Reascos. (2007). *El sentido de la racionalidad está en el sujeto*.
- Rocha, L. M. (1998). *Selected Self-Organization and the Semiotics of Evolutionary Systems*. Recuperado el 21 de 09 de 2015, de <http://informatics.indiana.edu/rocha/ises.html>
- Rorty, R., Vattimo, G., Habermas, J., & otros. (2001). *El ser que puede ser comprendido es lenguaje. Homenaje a Hans-Georg Gadamer*. Madrid: Síntesis.
- Santos, E. (2004). "Guía Para grupos Focales" Documento poligrafiado "Curso De Investigación Educativa". Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: Guayaquil-Ecuador.
- SEMPLEDES. (2009). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. QUITO: ECUADOR.
- Shotter, J. (2001). *Realidades conversacionales. La construcción de la vida a través del lenguaje*. Buenos Aires: Amorrortu. Buenos Aires: Amorrortu.
- Siemens, G. (2010). *Connectivism in the enterprise*. Recuperado el 28 de 09 de 2015, de <http://www.elearnspace.org/blog/2010/07/15/connectivism-in-the-enterprise/>
- Siemens, G. (2010). *La era del horizonte epistémico del conectivismo*.
- Solá, M. (2010). *Metodología de la Investigación Cualitativa en Educación I*.
- Sousa, D. (2008). *La ecología de saberes*.
- Stenhouse, L. (1998). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en Competencias*.
- UNACH. (2014). *Modelo pedagógico*.
- UNESCO. (1998). *Educación para todos y para toda la vida*.
- Verela. (1990). *El árbol del conocimiento*. Madrid: Debate.
- Vigotsky, L., Leontiev, A., & Luria, A. (2004). *Psicología y Pedagogía*. Madrid: AKAL.
- Von Foerster, H. (2007). *Sistémica Elemental*. Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Vygotsky, L. (1978). *Constructivismo Social*. Madrid: AKAL.
- Watzlawick, Beavin, & Jackson, y. (2008). *Teoría de la Comunicación Humana. Interacciones, Patología y paradojas*. Barcelona: Herder.
- Zabalza, M. (2003). *Innovación en la Enseñanza Universitaria*. Pág. 6-7, 117.

ANEXOS.

6.1 Resolución de aprobación de tema y designación del tutor



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO

Of. 112.1-HCD.FCEHT-UNACH-2015
Riobamba, 09 de marzo de 2015

Máster
Héctor Morocho
Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías
Presente

De mi consideración:

En sesión ordinaria del H Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, se tomó la siguiente resolución que me permito transcribirla para su conocimiento y trámite correspondiente:

RESOLUCIÓN 078-HCD-19-02-2015: Ratificar la aprobación de temas y la designación de tutores, presentado por las Comisiones de Carreras de las diferentes escuelas de la Facultad, según el siguiente detalle:

CARRERA	TEMA	ESTUDIANTES	TUTOR
CIENCIAS EXACTAS	ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015.	SEGUNDO LÁZARO BUÑAY ALBAREZ	MS. HÉCTOR MOROCHO.

Atentamente,

Mgs) Zoila Jácome Maldonado
Secretaría General de Facultad

C.c. Secretarías de Carreras,
Estudiantes.



Campus Norte "Edison Riera R."
Avda. Antonio José de Sucre, Km. 1.5 Vía a Guano
Teléfonos: (593-3) 37 30 880- ext. 3000

Campus "La Dolorosa"
Avda. Eloy Alfaro y 10 de Agosto.
Teléfonos: (593-3) 37 30 910 - ext. 3001

Campus Centro
Duchicela 17-75 y Princesa Toa
Teléfonos: (593-3) 37 30 880- ext. 3500

Campus Guano
Parroquia La Matriz, Barrio San Roque
vía a Asaco

6.2 Encuesta para estudiantes

Fecha:

Semestre:

OBJETIVO: Determinar la calidad de la malla curricular de la carrera

Instrucciones: Marque con una X la valoración que usted cree conveniente.

Nº	PREGUNTA	VALORACIONES	
		SI	NO
1	¿Conoce usted como estudiante la estructura de la malla Curricular, Objetivos, perfil de egresado y campo ocupacional?		
2	¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?		
3	¿Será necesario comparar la malla curricular actual de la carrera con otras similares de nuestro país, para analizar sus falencias?		
4	¿Cree que es necesario estandarizar la malla curricular con las universidades que ofertan carreras similares en nuestro país?		
5	¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas, el Kichwa y Derecho Territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?		
6	¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de acuerdo a los Campos del Conocimiento Estratégicos de SENPLADES, 2013?		
7	¿Para rediseñar la malla sería necesario tener en cuentas la pertinencia, tendencias de desarrollo local, regional, la era digital y la complejidad sistémica?		
8	¿Sera Factible diseñar la malla Curricular de acuerdo al reglamento del régimen Académico: En. Unidad básica, Unidad profesional y Unidad de titulación?		
9	¿Cree usted que deberán incluir en la planificación de los campos de formación. Redes, vínculos transversales, contexto y cultura, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador?		
10	¿La malla curricular rediseñada con estos antecedentes, permitirá desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y laboral?		

Abril 2015.

6.3 Encuesta para docentes

Fecha:

Objetivo: Determinar la calidad de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas

Instrucciones: Marque con una X la valoración que usted cree conveniente.

N°	PREGUNTA	VALORACIONES	
		SI	NO
1	¿Cree usted que la UNACH debe hacer una revisión y actualización de la malla curricular de la carrera de ciencias exactas?		
2	¿Las asignaturas de la carrera de ciencias exactas, si están de acuerdo a campos del conocimiento estratégicos de SENPLADES, 2013?		
3	¿Será necesario comparar la malla curricular de ciencias exactas con otras similares de nuestro país, para analizar otros contextos?		
4	¿Será necesario estandarizar la malla curricular de la carrera de ciencias exactas con otras similares de las universidades de nuestro país?		
5	¿Cree que es necesario rediseñar la malla curricular de ciencias exactas de acuerdo a los Lineamientos del CES y SENPLADES, 2013?		
6	¿Sería necesario agregar a la malla curricular de la carrera de ciencias exactas, el Kichwa y Derecho Territorial como asignaturas para cumplir con los objetivos del PNBV?		
7	¿El rediseño de la malla curricular de las asignaturas de acuerdo a la dinámica de desarrollo social, mejoraría el perfil Profesional del egresado?		
8	¿Para el sujeto que aprende, sus prácticas pre profesionales debería ejecutarse en diferentes contextos socioculturales?		
9	¿Previo a la titulación, la modalidad de tesis ayuda al estudiante a mejorar su capacidad de investigación y análisis?		
10	¿El presente trabajo de investigación concluida y aprobado serviría como una herramienta para la escuela en la formación integral del estudiante?		

Abril 2015.

6.4 Tabla de Prueba de χ^2

TABLA DE LA PRUEBA χ^2 . α es el nivel de significación (región rayada) y v los grados de libertad.



χ_α v=g.l	$\chi_{0.01}$	$\chi_{0.025}$	$\chi_{0.05}$	$\chi_{0.10}$
1	6.63	5.02	3.84	2.71
2	9.21	7.38	5.99	4.60
3	11.34	9.35	7.81	6.25
4	13.28	11.14	9.49	7.78
5	15.09	12.83	11.07	9.24
6	16.81	14.45	12.59	10.65
7	18.48	16.01	14.07	12.02
8	20.09	17.54	15.51	13.36
9	21.67	19.02	16.92	14.69
10	23.21	20.48	18.31	15.99
11	24.73	21.92	19.68	17.28
12	26.22	23.34	21.03	18.55
13	27.69	24.74	22.36	19.81
14	29.14	26.12	23.68	21.07
15	30.58	27.49	25.00	22.31
16	32.00	28.85	26.30	23.55
17	33.41	30.19	27.59	24.77
18	34.81	31.53	28.87	25.99
19	36.19	32.85	30.14	27.21
20	37.57	34.17	31.41	28.42
21	38.93	35.48	32.67	29.62
22	40.29	36.78	33.92	30.82
23	41.64	38.08	35.17	32.01
24	42.98	39.36	36.42	33.20
25	44.31	40.65	37.65	34.38
26	45.64	41.92	38.88	35.57
27	46.96	43.19	40.11	36.74
28	48.28	44.46	41.34	37.92
29	49.59	45.72	42.56	39.09
30	50.89	46.98	43.77	40.26
40	63.69	59.34	55.76	51.80
50	76.15	71.42	67.50	63.16
60	88.38	83.30	79.01	74.39
70	100.43	95.02	90.53	85.52
80	112.33	106.63	101.88	96.57
90	124.12	118.14	113.15	107.56

6.5 Fotografías de los hechos más relevantes de la investigación

Encuestas aplicada a los estudiantes



Encuestas aplicada a los estudiantes de octavo semestre



Aplicando encuestas a los Docentes



Indagación del trabajo por el estudiante



Revisión y corrección del trabajo por el tutor



Adatando las correcciones indicadas





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

PROPUESTA.

“ESTUDIO DEL REDISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, UNACH, PERÍODO 2014-2015”.

Riobamba – Ecuador

AÑO. 2016.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

PROPUESTA.	I
ÍNDICE GENERAL	II
DATOS GENERALES DE LA CARRERA	1
1.1 Carrera a rediseñar	1
1.2 Tipo de trámite	1
1.3 Tipo de formación.....	1
1.4 Campo amplio	1
1.5 Campo específico	1
1.6 Campo detallado.....	1
1.7 Nombre completo de la carrera.....	1
1.8 Título que otorga	1
1.9 Modalidad de aprendizaje: Presencial	1
1.10 Número de periodos: 9 periodos	1
1.11 Número de semanas por periodo académico: 18 semanas.....	1
1.12 Total de horas de la carrera	1
1.13 Número de horas por periodo académico	2
1.14 Número de paralelos: 9	2
1.15 Número máximo de estudiantes por paralelo: 40 estudiantes.....	2
1.16 Resolución por parte del Órgano Colegiado Académico Superior	2
1.17 Organización institucional donde se impartirá la carrera	2
1.18 Datos del responsable del proyecto	2
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA	3
2.1 OBJETIVOS.	3
2.1.1 Objetivo General	3
2.1.2 Objetivos Específicos	3
2.2 Perfil de ingreso	4
2.3 Requisitos de ingreso	4

2.4	Requisitos de graduación	5
2.5	Trabajo de titulación	5
	PERTINENCIA	5
3.1	Los problemas y necesidades de los contextos que aborda el Plan Nacional del Buen Vivir –PNBV que abordará la profesión	6
3.2	Los horizontes epistemológicos que están presentes en la profesión	8
3.2.1	HORIZONTES EPISTEMOLÓGICOS DEL MODELO EDUCATIVO, PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO DE LA UNACH.....	9
3.2.1.1	Sociedad del conocimiento e incertidumbre.	9
3.2.1.2	La ruptura epistemológica implica cambiar la forma de pensar.	9
3.2.1.2.1	Paradigma de la complejidad.	10
3.3	Los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión.....	11
3.4	Cómo están vinculadas las tecnologías de punta a los aprendizajes profesionales para garantizar la respuesta a los problemas que resolverá la profesión en los sectores estratégicos y de interés público	12
3.5	Tendencias de desarrollo local y regional incluidas en los campos de estudio y de actuación de la profesión.....	13
3.6	Aportes que realizará el currículo a las necesidades de formación del talento humano considerando los aspectos que se detallan en el artículo 107 de la LOES, incluyendo el análisis de demanda ocupacional	13
3.7	Funciones y roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales.....	14
	PLANIFICACIÓN CURRICULAR	15
4.1	Objeto de estudio	15
4.1.1	Qué se estudia o interviene en la formación profesional.....	15
4.1.2	Qué se quiere transformar con la profesión.....	16
4.1.3	Aplicaciones y orientaciones metodológicas que transformarán los problemas referidos a la profesión	16
4.1.4	Orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la profesión	18
4.1.5	Enfoque de género e interculturalidad.....	19
4.2	Campos de estudio	20

4.2.1	Integraciones curriculares que se realizarán entre asignaturas, cursos o equivalentes para implementación de redes de aprendizaje, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas, y otros	21
4.3	Perfil Profesional	22
4.4	Perfil de egreso.....	22
4.5	Modelo de investigación	26
4.5.1	Objetivo de la formación en investigación de los futuros profesionales en cada uno de los niveles de organización curricular y de los aprendizajes	26
4.5.2	Cuáles son los problemas que van a ser investigados en cada uno de los niveles de organización de los aprendizajes curriculares.	27
4.5.2.1	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.....	28
4.5.3	Asignaturas, cursos o sus equivalentes de otros campos de estudio realizarán la integración curricular para el desarrollo de la formación en investigación.	30
4.6	Modelo de prácticas pre profesionales.	30
4.6.1	Cuál o cuáles son las cátedras integradoras que orientarán las prácticas	30
4.6.2	Objetivo de la práctica en los diversos niveles de organización curricular y orientaciones de la misma.....	31
4.6.3	Modalidad y escenario para el desarrollo de la práctica en los diversos niveles de organización de los aprendizajes curriculares	32
4.6.4	Habilidades, competencias y desempeños profesionales se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional durante la carrera.....	32
4.6.5	Metodologías y protocolos de la profesión que van a ser estudiados y aplicados en los diversos niveles de organización de los aprendizajes curriculares.	34
4.7	Metodología y ambientes de aprendizajes.....	35
4.7.1	En qué ambientes y procesos se implementará el aprendizaje práctico	37
4.7.2	TICs, plataformas y otros medios educativos que contará el modelo de aprendizaje de la carrera y qué aplicaciones se realizarán en las diversas asignaturas, cursos o sus equivalentes de los campos de formación del currículo.	38
4.7.3	Metodologías de aprendizaje que se aplicarán para garantizar las capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.	41
4.7.3.1	Enfoque socio-crítico.	41
4.7.3.1.1	Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de J. Bruner	41
4.7.3.1.2	Teoría del Aprendizaje Significativo de D. Ausubel	42

4.7.3.1.3	Teoría del Aprendizaje Socio-Cultural de Vygotsky.....	44
4.7.3.2	El enfoque Holístico.....	45
4.7.3.3	Enfoque Conectivista.	46
4.7.4	Orientaciones metodológicas adoptada la carrera para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado.	49
4.7.4.1	Nuevos roles de docentes y estudiantes.	49
4.8	Propuesta del Rediseño de la Malla Curricular de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física.....	50
5.1	Justificación de la propuesta	52
5.1.1	Primero y Segundo Semestre.....	54
5.1.2	Tercer Semestre.	54
5.1.3	Cuarto Semestre.....	54
5.1.4	Quinto semestre	55
5.1.5	Sexto semestre	56
5.1.6	Séptimo semestre.....	56
5.1.7	Octavo semestre.....	57
5.1.8	Noveno semestre	58
5.1.9	CONCLUSIÓN.	58
5.1.10	RECOMENDACION.....	58
	REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS.	59

6.18 Número de horas por periodo académico

Es de 469,8. De horas contacto con el docente y 469,8 de horas autónomas total 939,6

6.19 Número de paralelos: 9

6.20 Número máximo de estudiantes por paralelo: 40 estudiantes

6.21 Resolución por parte del Órgano Colegiado Académico Superior

Nombre completo de la Carrera: Ciencias Exactas

Tipo de Gestión: Rediseño

Grado Académico que otorga la carrera: Licenciado en Ciencias de la Educación, Profesor de Ciencias Exactas. (RESOLUCION S/N de sesión del H. Consejo

Universitario de fecha: 03-09-1997) (Tercer Nivel)

Área del conocimiento de la Carrera: Educativa

Sub área del conocimiento de la Carrera: Pedagogía

Nivel de Formación: Tercer nivel

Modalidad de Estudio: Presencial

Duración de la Carrera: 8 semestres

Número de créditos de la Carrera: 235,04 considerando el ART. 28, literal c del Reglamento de Régimen Académico de la UNACH

Número de créditos del Trabajo de graduación: 20

Fecha de Aprobación CU-UNACH: 03-09-1997

6.22 Organización institucional donde se impartirá la carrera

Nombre de la Sede: Universidad Nacional de Chimborazo.

Dirección de la Sede: Riobamba Parroquia Maldonado.

6.23 Datos del responsable del proyecto

Nombres y Apellidos: Buñay Alvarez Segundo Lázaro

Correo electrónico principal: bsegundolazaro@yahoo.com

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA

6.24 OBJETIVOS.

6.24.1 Objetivo General

Generar espacios para la práctica, reflexión, conceptualización y aplicación de la Pedagogía de las ciencias experimentales, el currículo, la investigación y administración educativas; así como de la matemática, física y afines, mediante metodologías de aprendizaje centradas en el sujeto, formar profesionales contemporáneas de tercer nivel, con sólidos fundamentos filosóficos, psicológicos, didácticos y axiológicos que estén en condiciones de ejercer la docencia en la sociedad global y complejo mundo de la era digital y contribuir a la consolidación de la sociedad del buen vivir.

6.24.2 Objetivos Específicos

- ✓ Proporcionar al estudiante información científico-teórica y metodológica-técnica sobre diseño, ejecución y evaluación de planes curriculares de la Matemática, Física y afines, mediante el aprendizaje problémico, para formar profesionales que estén en condiciones de formular propuestas fundamentadas en la investigación y evaluación, que contribuyan a la solución de la problemática social en el ámbito del cuarto nivel de la educación general básica y bachillerato.
- ✓ Desarrollar capacidades del sujeto para la elaboración, ejecución y evaluación de programas de estudio para áreas de la Matemáticas, Física y afines, a través de la implementación de metodologías de aprendizaje activas, para la formación de profesionales que ejerzan la docencia en el cuarto nivel de educación general básica y bachillerato con calidad, y compromiso social.
- ✓ Formar teórica y prácticamente al estudiante en los procesos de planificación, ejecución y evaluación de la enseñanza-aprendizaje de la Matemáticas, Física

y afines, mediante metodologías participativas para la formación de profesionales que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico, la calidad y excelencia académica en el cuarto nivel de educación general básica y bachillerato.

- ✓ Fomentar el desarrollo de capacidades en diseño, ejecución, evaluación y gestión de proyectos de investigación y desarrollo educativo, mediante el trabajo en equipos interdisciplinarios, para contribuir con la generación y aplicación del conocimiento científico, tecnológico y psicopedagógico, el reconocimiento de los saberes y prácticas ancestrales; y, la solución de problemas en el ámbito educativo.
- ✓ Potenciar habilidades y destrezas en elaboración, ejecución y evaluación de proyectos de gestión educativa, a través de la reflexión, conceptualización y aplicación de la teoría y práctica administrativa. en el campo de la educación, para coadyuvar con el emprendimiento y el desarrollo de las instituciones educativas en el marco de la normativa vigente y en interacción permanente con la sociedad.

6.25 Perfil de ingreso

- ✓ Capacidad de lectura comprensiva y razonamiento lógico
- ✓ Capacidad e expresión oral y escrita
- ✓ Capacidad de análisis y síntesis
- ✓ Capacidad de autoestima y decisión de profesionalización
- ✓ Habilidades en el manejo de TIC's.
- ✓ Habilidades en la expresión gráfica, Observación y práctica de valores.

6.26 Requisitos de ingreso

- ✓ Copias a color de: cédula de ciudadanía;
- ✓ Copia del certificado de votación, cuando corresponda.

- ✓ Copia del acta de grado o del título de bachiller, notariada y/o certificada por la institución que lo otorga.
- ✓ Constar como aprobado en la nómina elaborada y remitida por la Unidad de Nivelación y Admisión, o certificado de exoneración del curso de nivelación del SNNA.

6.27 Requisitos de graduación

- ✓ Haber aprobado el plan de estudio
- ✓ Haber realizado las practicas pre profesional de vinculación y profesionales establecidas por la carrera
- ✓ Haber defendido exitosamente su trabajo de titulación
- ✓ Informe favorable de la secretaria de la escuela

6.28 Trabajo de titulación

Para titularse, el estudiante podrá optar por cualquiera de las siguientes opciones:

- ✓ Examen de Grado o fin de carrera
- ✓ Proyectos de investigación
- ✓ Propuestas metodológicas y tecnológicas
- ✓ Ensayos o artículos académicos,

PERTINENCIA

6.29 Los problemas y necesidades de los contextos que aborda el Plan Nacional del Buen Vivir –PNBV que abordará la profesión

La Licenciatura en pedagogía de la Matemáticas y Física como una ciencia de pedagogía experimental que se dedica formar maestros expertos en enseñanza y aprendizaje moderno, abordara los siguientes aspectos de acuerdo a la planificación de nuestra Zona. De los programas y acciones emprendidos por el Gobierno, en el Plan Nacional del Buen Vivir; sus objetivos fundamentales están organizados en tres ejes: cambio en las relaciones de poder para la construcción del poder popular; derechos, libertades y capacidades para el Buen Vivir; y transformación económica-productiva a partir del cambio de la matriz productiva.

Zona de Planificación 3

CONTEXTOS	EJES	TENSIONES Y PROBLEMAS PNBV
		ZONA 3
HÁBITAT SUSTENTABLE	Educación	<p>Incrementar el acceso de la población a la educación superior:</p> <p>Priorización de pueblos y nacionalidades indígenas.</p> <p>Reducción del analfabetismo: pueblos y nacionalidades indígenas y mujeres.</p> <p>Cobertura en base a modelo de circuitos y distritos</p> <p>Desarrollo de Institutos técnicos y tecnológicos superiores en concordancia con matriz productiva.</p> <p>Universalización de la educación y diálogo de saberes.</p> <p>Incremento del número de docentes en zonas rurales.</p> <p>Aplicación de la cobertura de las Tics en el sector rural.</p> <p>Incremento de la escolaridad a 10 años.</p> <p>Reducción del analfabetismo digital.</p> <p>Fomentar la consolidación de un sistema de educación superior de tercer y cuarto nivel y de centros de excelencia en investigación aplicada, vinculando la academia con el sector público, privado y organizaciones sociales y productivas.</p>

Fuente: SENPLADES, 2013

Objetivos y metas del buen vivir.

CONTEXTOS	OBJETIVOS	METAS	
DERECHOS DEL BUEN VIVIR Y HÁBITAT SUSTENTABLE Educación Salud Vivienda Arte y Cultura Comunicación Ambiente Ocio Infraestructura sanitaria	Objetivo 2: Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad	Universalizar la tasa neta de asistencia a educación básica media y básica y superior	
		Alcanzar una tasa neta de asistencia a bachillerato del 80%	
		Universalizar la cobertura de programas de primera infancia para niños/as menores de 5 años en situación de pobreza y alcanzar el 65% a nivel nacional	
	Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía	Aumentar la matrícula en educación superior al 50%	
		Aumentar la matrícula en institutos técnicos y tecnológicos al 25%	
		Alcanzar el 80% de titulación en educación superior	
		Alcanzar el 85% de profesores universitarios con título de cuarto nivel	
		Objetivo 5: Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.	
	ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA Matriz Productiva	Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica	Disminuir el analfabetismo digital al 17,9%
			Aumentar el porcentaje de personas que usan TICs al 50%

Fuente. Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017)

Esta meta nos compete solucionar el problema a través de mecanismos para asegurar que se incluya en los currículos de estudio del sistema educativo, en todos sus niveles, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral en

nuestro caso El Kichwa. Fomentar la investigación de lenguas ancestrales y la recuperación de lenguas en peligro de desaparecer. La interculturalidad es fundamental en este desafío, pues nos reconoce como diferentes en origen, prácticas, costumbres, conocimientos y saberes; con estas metas tenemos la obligación de la formación en las TICs la nueva forma de comunicación Además, se analiza la contribución de la carrera en el ámbito de los Contextos, ejes, tensiones y problemas de la zona 3 de planificación, a la que pertenece la UNACH.

El objeto de estudio del Licenciado en pedagogía de la Matemáticas y Física de acuerdo la PNBV es enfrentar con alternativas de solución a estos problemas y mejorar la oferta de la formación de docentes y otros profesionales de la educación, en el marco de una educación integral, inclusiva e intercultural.

6.30 Los horizontes epistemológicos que están presentes en la profesión

La epistemología es una disciplina filosófica cuyo propósito es la fundamentación y la validez del conocimiento. Lo que interesa a la epistemología en el ámbito de la educación se refiere a la comprensión del conocimiento para saber cómo lograr la formación integral del ser humano.

La UNACH estructura sus dominios considerando las fortalezas, capacidades y potencialidades que posee. En este sentido, con el propósito de responder a los nuevos lineamientos de la educación superior en el país y de articular los aspectos pedagógicos-didácticos, la investigación y la vinculación la Universidad crea un **MODELO EDUCATIVO, PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO**. Denominado.

“APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICO-METODOLÓGICA DESDE LA COMPLEJIDAD, PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA, REARTICULANDO FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN”.
(UNACH, 2015)

La formación profesional debe responder a las necesidades actuales de formación, debe existir conexión entre la Universidad y el nivel medio para retroalimentar los procesos educativos, otro elemento importante es fortalecer las capacidades, habilidades y conocimientos de los nuevos docentes, desarrollar modelos de pedagogía social que permitan la participación activa, crítica y creativa de los diferentes actores para la construcción de la democracia cognitiva, en la investigación se debe tender a proyectos de innovación pedagógica

6.30.1 HORIZONTES EPISTEMOLÓGICOS DEL MODELO EDUCATIVO, PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO DE LA UNACH

6.30.1.1 Sociedad del conocimiento e incertidumbre.

En los últimos tiempos el conocimiento humano se produce cada vez más en menos tiempo y caduca en mismo sentido, esta evolución constante que en el futuro la cultura de la innovación impondrá que los títulos académicos lleven una fecha de caducidad, a fin de contrarrestar la inercia de las competencias cognitivas y responder a la demanda continua de nuevas competencias” (UNESCO, 2005).

Procede entonces una “ruptura epistemológica que promueve una nueva forma de organización del conocimiento y los aprendizajes, exigiendo otras dinámicas de integración del conocimiento y los saberes, con modelos inter y transdisciplinarios que disuelvan fronteras y barreras disciplinares” (Elizabet Larrea, 2014), es decir, abandonar aquella organización curricular por asignaturas o “materias”, tan común y normal en la vida de generaciones enteras de las instituciones educativas. y seleccionar el conocimiento pertinente a través de la conectividad.

6.30.1.2 La ruptura epistemológica implica cambiar la forma de pensar.

Para alcanzar una sociedad crítica y transformadora, es necesidad de replantear el hecho educativo, cambiar radicalmente el modo de pensar, conocer, sentir, actuar, de

hacer y ser en el contexto de la realidad contemporánea, basándose en las perspectivas del entorno socioeconómico, científico, tecnológico, ecológico y cultural, que demanda de un ser humano con capacidad de adaptarse al cambio y asumir adecuadamente los nuevos retos de la sociedad en procura del buen vivir y conforme al Art. 27 de la Constitución del Ecuador que orienta el rumbo de la educación.

Este modelo educativo, pedagógico y didáctico es una orientación epistemológica y psicopedagógica tendiente a organizar el quehacer educativo, en concordancia con los principios constitucionales, el Plan Nacional del Buen Vivir y la Misión y Visión institucional de formar profesionales, investigadores y emprendedores, con bases científicas, tecnológicas y axiológicas, comprometidos con las transformaciones de los entornos sociales y naturales, que contribuyan en la solución de los problemas de la comunidad y del país.

El modelo educativo 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. La complejidad no pone al sujeto en incertidumbre es decir en desafío de la investigar para encontrar el verdadero conocimiento.

6.30.1.2.1 Paradigma de la complejidad.

En las Ciencias de la Educación este paradigma también se ha denominado paradigma emergente o paradigma eco sistémico. Dicho paradigma aportaría una nueva mirada a nuestra escuela, que la concebiría como una unidad total, integrada por hechos, situaciones, contextos, personas, valores socioculturales y otras.

La complejidad -entendida pues como imposibilidad de ser reducida a una ecuación matemática- viene de la imprevisión potencial (no calculable a priori) de los

comportamientos de este sistema, vinculada en particular a los comportamientos emergentes que afectan el funcionamiento de sus componentes (es decir que al funcionar el sistema se transforma). Los comportamientos observados de los sistemas vivos o sistemas sociales proporcionan innumerables ejemplos de esta complejidad.

Para entender esta idea de “imprevisibilidad”, es importante dar un paso preliminar por la noción de emergencia o propiedad emergente: Clásicamente, se definen las emergencias como propiedades o cualidades que surgen de la organización de diferentes elementos en un todo; La complejidad es un total abarcativo de todos los aspectos de una formación universitaria y define al currículo como emergente sumergido al cambio.

6.31 Los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión

La profesión docente en educación se centra, en la teoría de la educación entre estos aspectos, Psicología, filosofía, Sociología, didáctica, Pedagogía, la investigación epistemológica de Física y la Matemática y Gestión Curricular.

Objeto de estudio de la Psicología de la Educación son los procesos de cambio campamental incluidos por las situaciones de enseñanza y aprendizaje si consideramos a la sociología de la educación como el estudio de la educación dentro de la realidad social, será tarea suya: 1) analizar sus relaciones con la sociedad junto a sus influencias recíprocas, y 2) examinar el sistema educacional, los subsistemas y elementos que lo componen. Así mirada, a esta disciplina le incumbe el estudio de los siguientes siete temas que incluyen un conjunto de problemas que es necesario examinarla.

- ✓ Socialización y Educación.
- ✓ La Estructura Social.
- ✓ La educación y las perspectivas de ocupación.
- ✓ La educación como agente cultural.

- ✓ La estructura social de la escuela.
- ✓ La sala de clases como un grupo social.
- ✓ El profesor

La Física posee como objeto de estudio la búsqueda de las leyes más generales y universales que rigen los procesos en el universo, con el objetivo de contribuir a su conocimiento para ponerlas al servicio de la sociedad.

Que el objetivo de estudio de las matemáticas son las formas del espacio y las relaciones cuantitativas del mundo real y por lo tanto sobre una materia real de esto parte la base de los conocimientos de otras ciencias.

Investigación en Ciencias experimentales: El estudiante tendrá que razonar a mayor profundidad en la practicidad de la teoría, la utilidad de los diferentes enfoques investigativos; para la solución de problemas en las áreas Matemáticas y Física, así como en el contexto regional, nacional e internacional.

Gestión curricular: Se pretende desarrollar habilidades básicas para la gestión administrativa, partiendo de conocimientos básicos en el área de matemáticas y física, que les permita insertarse de la mejor manera en el ámbito educativo público y privado del país.

6.32 Cómo están vinculadas las tecnologías de punta a los aprendizajes profesionales para garantizar la respuesta a los problemas que resolverá la profesión en los sectores estratégicos y de interés público

Las tecnologías de punta que necesita un Licenciado en pedagogía de las Matemáticas y física que se dedica formar ciudadanos modernos en el campo de ciencia experimental, abordara solucionar el problema Reducción del analfabetismo

digital este aspectos muy trascendentales de acuerdo la planificación de nuestra Zona 3.

Fortaleciendo la cátedra de TICs, de la malla curricular como alternativa de solución ante este mundo conectado de la era digital

La Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, está dotada de recursos tecnológicos para el desarrollo de las actividades docentes, entre los que se destacan las computadoras y data shows en cada aula; así como dos laboratorios de informática y una biblioteca, con acceso a bases de datos nacionales e internacionales.

6.33 Tendencias de desarrollo local y regional incluidas en los campos de estudio y de actuación de la profesión

Un Licenciado en pedagogía de las matemáticas y la física como indica el objetivo del PNBV. Universalizar la tasa neta de asistencia a educación básica media y básica y superior y Alcanzar una tasa neta de asistencia a bachillerato del 80%.

Tiene la oportunidad de actuar su praxis profesional en estos campos de desarrollo.

6.34 Aportes que realizará el currículo a las necesidades de formación del talento humano considerando los aspectos que se detallan en el artículo 107 de la LOES, incluyendo el análisis de demanda ocupacional

En la Universidad Nacional Chimborazo, en la formación de los Docentes considera como ejes principales la teoría Educativa, la investigación epistemológica de Física y la Matemática y Gestión Curricular, en sus funciones en instituciones públicas y privadas. En la teoría Educativa el sujeto aprende a describir, explicar, interpretar, comprender y transformar el proceso educativo general.

Con la Física estudia la búsqueda de análisis de las leyes más generales y universales que rigen los procesos en el universo, con el objetivo de contribuir a su conocimiento para ponerlas al servicio de la sociedad.

Las matemáticas se aprenden analizar las formas del espacio y las relaciones cuantitativas del mundo real y por lo tanto sobre una materia real de esto parte la base de los conocimientos de otras ciencias, para la formación de los demás profesionales

La metodología de la investigación, la estadística, y los fundamentos teóricos Matemáticos y Físico, permiten la formación para dedicarse a actividades de investigación.

El licenciado Licenciado/a en Pedagogía de las Matemáticas y la Física se encuentra en condiciones de ejercer la docencia en cualquier establecimiento de Educación básica superior y bachillerato del país, como profesor de Física, Matemática, Dibujo y Laboratorista de Física; participar en el diseño, intervención y evaluación de proyectos de intervención educativa.

6.35 Funciones y roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales

Los sectores y puestos laborales, donde puede desempeñarse el profesional que gradúa la carrera, son los siguientes:

- ✓ En instituciones públicas y privadas:
- ✓ En Escuelas de Educación General Básica (Básica Superior).
- ✓ En unidades educativas de diferentes categorías. (Básica Superior y Bachillerato).

PLANIFICACIÓN CURRICULAR

6.36 Objeto de estudio

Teoría de la Educación entendida como disciplina científica, como teoría sustantiva de la Educación, tiene como objeto describir, explicar, interpretar, comprender (dimensión «teórico-científica») y transformar (dimensión «normativo-tecnológica») el proceso educativo general. Es ésta una interpretación compartida por diversos teóricos (Medina, 2000; Sarramona, 2000; Touriñán, 1987). En ese sentido, podría interpretarse como una teoría sustantiva global del proceso educativo, aunque no sea «la» teoría global de la educación.

Por lo tanto el estudiante estará en capacidad de puntualizar, manifestar, aclarar, entender con su propio concepto la Educación.

6.36.1 Qué se estudia o interviene en la formación profesional

Un Licenciado/a en Pedagogía de la Matemáticas y Física Es profesional capaz de resolver problemas Pedagógicas de las instituciones públicas o privadas. También deben enfrentar y resolver problemáticas en relación al diseño y planificación curricular, investigar causas de manifestaciones fenoménicas negativas en la educación, y proponer alternativas para el cumplimiento de las funciones del Estado en el ámbito.

Un Licenciado/a en Pedagogía de la Matemáticas y Física de la UNACH puede.

- ✓ Analizar la situación educativa nacional e internacional y recomendando la aplicación de procesos adecuado de inter-aprendizaje.
- ✓ La dirección y/o asesoría Pedagógica Adecuada.
- ✓ Diseño, implementación, evaluación y gestión de proyectos de innovación.

- ✓ Investigaciones científicas en las áreas de la Matemáticas y física,
- ✓ Organizar, dirigir y evaluar una institución educativa.

6.36.2 Qué se quiere transformar con la profesión

La educación es un medio que nos ayuda transformar la sociedad del buen vivir en base estos argumentos; La salud, la educación y el trabajo son las bases primordiales de la justicia social.

Acceso universal a bienes superiores. El acceso universal a salud, educación, trabajo digno, vivienda y hábitat, es una meta básica para la profundización de otras dimensiones del bienestar y la mejora en la calidad de la vida.

Por esta razón un Licenciado/a en Pedagogía de la Matemáticas y Física debe ser emprendedor, creativo y manejar la complejidad del caso para aportar a solucionar los problemas de Globalización, Pobreza, Equidad de género, interculturalidad y biodiversidad de recursos naturales del país.

6.36.3 Aplicaciones y orientaciones metodológicas que transformarán los problemas referidos a la profesión

Los métodos, lenguajes y procesos de las disciplinas están sustentados en el proceso de formación basado en competencias, donde es condición indispensable la concreción en la gestión curricular de la carrera, del desarrollo por cada profesor, de una visión interdisciplinaria de los contenidos y materias que imparte, lo que implica analizar y valorar su integración a las exigencias y procesos de la profesión, declarados en el perfil de egreso.

Debe asumirse una didáctica, donde se logre ampliar la zona de desarrollo próximo de cada estudiante, mediante el empleo de métodos y estrategias que propicien un

espacio interactivo del aprendizaje, donde cada actividad académica, investigativa, de vinculación o extensión tenga un sentido y significado personal y profesional.

Los fundamentos de esta perspectiva integradora en la formación basada en competencias, se sustentan en los postulados de la Teoría Histórico-Cultural, abordada y desarrollada por L. S. Vigotsky y sus seguidores, lo que contempla:

- ✓ Considerar al estudiante de la carrera, desde la visión holística de su personalidad en pleno desarrollo, a partir de sus potencialidades individuales.
- ✓ Articular el papel activo, reflexivo y valorativo del estudiante en su formación personal, desde una postura consciente de autoconocimiento para generar una actitud de auto transformación y mejoramiento personal en el tránsito por los niveles estructurales del currículum.
- ✓ Atender no solo el resultado alcanzado en el aprendizaje asociado a las competencias profesionales, sino el proceso que conduce y sigue cada estudiante para lograrlo
- ✓ Privilegiar la actividad y la comunicación, en las relaciones interpersonales entre estudiante–profesor–grupo, al trabajar en las diversas actividades docentes, investigativas, de vinculación y extensión
- ✓ Armonizar las potencialidades de la diversidad de contextos educacionales en su relación con los laborales - profesionales y sociales.
- ✓ Asumir el carácter transformador del proceso formativo, al potenciar una actitud creativa e innovadora en el estudiante, cuyo fin principal es la interiorización de los saberes asociados a las competencias profesionales, que lo ponga en condiciones de desarrollarse personalmente y mejorar a su vez el contexto, evidenciando logros de aprendizajes.
- ✓ Practicar en cada actividad de enseñanza, la relación entre lo cognitivo y afectivo, al trabajar y generar situaciones de aprendizaje que sirvan de mediadoras, en el desarrollo de competencias.
- ✓ Aplicar casos y problemas profesionales inherentes a los procesos básicos de la profesión, como situaciones para favorecer el aprendizaje de las competencias específicas, básicas y transversales.

6.36.4 Orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la profesión

Las Ciencias Básicas se constituyen en la base fundamental de los procesos de desarrollo científico y tecnológico, sin los cuales es impensable la inserción de nuestro país en las dinámicas globales de la ciencia y la tecnología. Incluye los conocimientos de Pedagogía y Didáctica, Matemática y estadística aplicada a la educación, Psicología educativa, Método de investigación y técnica de estudio, Filosofía de la educación, Informática (TICs) Lenguaje y comunicación Realidad nacional y gobernabilidad, Kichwa y Educación física disciplinas que sirven de base para acceder de forma más comprensiva y crítica a los conocimientos y prácticas propias de la profesión del docente en Pedagogía de la Matemáticas y Física. La formación profesional en la docencia en Pedagogía de la Matemáticas y Física permite a los docentes insertarse en un mundo que cambia de manera continua y vertiginosa y exige que se desarrollen habilidades especiales para desenvolverse en situaciones más complejas e interconectadas, es indispensable asumir nuevos retos pedagógicos y profesionales que conduzcan al estudiante a desarrollar plenamente sus capacidades para enfrentar y resolver problemas manejar la incertidumbre, tomar decisiones, en síntesis y mejorar su calidad de vida.

Se requiere reflexionar sobre los nuevos retos que se le plantean a la educación en la actualidad y en los próximos años, los cuales requieren de una adecuada atención por los modelos educativos y en particular del currículo que integra y sistematiza las nuevas experiencias de aprendizaje a desarrollar, para garantizar que los procesos educativos se correspondan con la época de la sociedad de la información y el conocimiento, teniendo en cuenta el problema central del proceso de enseñanza-aprendizaje no es el volumen de conocimientos a dominar por los estudiantes, sino las herramientas para buscar y procesar la información a partir de adecuadas bases científicas. Así mismo la capacidad de adaptarse al constante cambio.

6.36.5 Enfoque de género e interculturalidad

Art. 35.- Definición de interculturalidad.- Reconocimiento de la diversidad cultural y el diálogo de saberes, con respeto absoluto de los derechos humanos, propugnando la unidad en la multiplicidad Metodologías pedagógicas del currículo que lograrán la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género

Es necesario que la educación superior construya los escenarios de aprendizaje con los enfoques de género y de interculturalidad, de tal manera que hombres y mujeres, sin discrimen de la etnia a la que pertenecen tengan acceso a una educación democrática, incluyente y diversa, basada en el diálogo de saberes como sostiene la Constitución de la República (art. 1, 27,28, 83, 343) y la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES (art. 9 y 13).

La diversidad cultural con mayor fuerza está presente en el ámbito educativo, lo que se convierte en una oportunidad para que el enfoque de interculturalidad permita a las IES y a su proyecto pedagógico-curricular construir una ciudadanía más amistosa con la diversidad y la diferencia, etnias, género, cultura, religión, edad, pensamiento, imaginarios territoriales, ritmos de aprendizaje, capacidades diversas y otros, tendrán en los ambientes de aprendizajes un lugar para ser visibilizado, un espacio para participar, crear e innovar sus formas de vida a partir del conocimiento.

En este sentido la educación superior con enfoque de género y de interculturalidad tiene una función identitaria y debe ser el espacio fundante y vital de la cultura, trabajando propuestas educativas y narrativas académicas que motiven el ejercicio de concreciones en la organización curricular, tales como la lengua ancestral el Kichwa para la convivencia e identidad universitaria de la facultad en particular en la carrera de ciencias, en el marco del buen vivir, los valores ciudadanos y de su integración social.

En este currículo está presente el principio de equidad e inclusión social: basado en la igualdad esencial entre los estudiantes, la cual se concretiza en una igualdad real de derechos, poderes y deberes socialmente ejercidos dentro de la sinergia que se genera en el proceso formativo, dentro de los marcos de dar y propiciar la igualdad de oportunidades en el acceso y permanencia durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la carrera; lo cual exige un trato de calidad sin distinción de etnia, religión, género, u otra causa de manifestación de la diversidad cultural de los pueblos y los grupos humanos que coexisten en los contextos educativos.

Lograr que todos los grupos sociales tengan acceso a las carreras que se ofertan en la universidad, sin distinción de grupos humanos, por su raza, creencia, lugar de origen o estatus social.

Potenciar un proceso de comunicación e interacción entre estudiantes y grupos sociales de contextos diversos, donde no se permite que un grupo cultural esté por encima del otro, favoreciendo en todo momento la integración y convivencia entre culturas.

Lograr que los estudiantes y profesores integren redes académicas y científicas a nivel local, zonal y nacional, organizadas de forma inter y multidisciplinarias.

Favorecer el desarrollo de las competencias transversales a formar en todos los estudiantes, las que se constituyen en un elemento que potencia la formación integral del profesional.

6.37 Campos de estudio

Son formas de clasificación de los conocimientos disciplinares, profesionales, investigativos, de saberes integrales y de comunicación, necesarios para desarrollar el perfil profesional y académico del estudiante al final de la carrera o programa.

6.37.1 Integraciones curriculares que se realizarán entre asignaturas, cursos o equivalentes para implementación de redes de aprendizaje, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas, y otros

Un Licenciado/a en Pedagogía de la Matemáticas y Física egresado de la UNACH estarán en capacidad para contribuir con su desempeño al desarrollo de la Educación y social del país, mediante.

- ✓ Análisis de la situación educativa nacional e internacional y recomendando la aplicación de procesos adecuado de inter-aprendizaje.
- ✓ La dirección y/o asesoría Pedagógica Adecuada.
- ✓ Diseño, implementación, evaluación y gestión de proyectos de innovación.
- ✓ Investigaciones científicas en las áreas de Matemáticas y física,
- ✓ Organizar, dirigir y evaluar una institución educativa.

Para lo cual es necesario lograr una formación teórica adecuada, a partir de la integración de los contenidos de las Matemáticas y la Física, además de conjugar con un dominio de teoría educativa, por otra parte se requiere de la vinculación de los elementos fundamentales de la investigación científica, la Psicología y pedagogía

Estos antecedentes se constituyen en las líneas fundamentales para implementación de las redes de aprendizajes, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas en el proceso de formación de los Licenciado/a en Pedagogía de las Matemáticas y la Física de la UNACH.

El egresado de la Carrera de licenciatura en pedagogía de la Matemáticas y Física, de la UNACH, estará en condiciones de planificar, ejecutar y evaluar la práctica docente, administrar instituciones educativas a nivel básico y de bachillerato y desarrollar acciones de investigación de la realidad educativa, para la formulación de propuestas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la educación y como consecuencia de ello al bienestar espiritual y material de la población.

6.38 Perfil Profesional

Funciones o desempeños de la profesión que se espera que los graduados alcancen dentro de los 3 a 5 años posteriores a su graduación, basadas en este documento. Son competencias básicas y genéricas que se adquieren durante la trayectoria de formación

El graduado en la Carrera de licenciatura en pedagogía de la Matemáticas y la Física, de la UNACH se caracteriza por el siguiente perfil profesional:

- ✓ Planificación, ejecución y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemáticas, Física y afines, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato
- ✓ Diseño, ejecución y evaluación de planes curriculares de las Matemáticas y la Física y afines para el cuarto nivel de Educación General Básica y Bachillerato
- ✓ Elaboración, ejecución y evaluación de programas de estudio para las áreas de las Matemáticas, la Física y afines, para el cuarto nivel de Educación General Básica y Bachillerato.
- ✓ Diseño, ejecución, evaluación y gestión de proyectos de investigación y desarrollo educativo, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato.
- ✓ Elaboración, ejecución, y evaluación de proyectos de gestión educativa y vinculación con la colectividad, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato.

6.39 Perfil de egreso

Son resultados o logros de los aprendizajes que posibilitarán el desarrollo de las capacidades y actitudes de los futuros profesionales para consolidar sus valores

referentes a la pertinencia, la bio-conciencia, la participación responsable, la honestidad y otros.

Los resultados de aprendizajes que hacen relación al ser y al saber convivir, son aquellos que aportan los dominios de la lengua, la comunicación, del desarrollo del pensamiento, la bio-conciencia y los valores ciudadanos. A continuación se exponen algunos logros que deberá resolver la formación profesional en general.

- ✓ Lenguaje y Comunicación
- ✓ Desarrollo de Habilidades de Pensamiento lógico-matemático
- ✓ Autorreflexión y autorregulación.
- ✓ Adaptabilidad al Cambio.
- ✓ Creatividad
- ✓ Liderazgo y responsabilidad social.
- ✓ Desarrollo Humano y convivencia social.
- ✓ Autonomía y pertinencia social.
- ✓ Manejo de Tecnologías de la información y comunicación.
- ✓ Lectura crítica de la imagen.
- ✓ Identidad y manejo de la interculturalidad

Otros logros a tener en cuenta sin el ser y saber.

Ser.

- ✓ Bio-consiente.
- ✓ Intercultural.
- ✓ Creativo e innovador.
- ✓ Histórico crítico.
- ✓ Dialógico y filial.
- ✓ Auto- eco-organizativo.
- ✓ Ético.

- ✓ Inclusivo de la diversidad de cosmovisiones, género y diversidad de capacidades.
- ✓ Participativo y responsable.

Saber.

- ✓ Organización e integración del conocimiento.
- ✓ Teoría y modelos de la ciencia y la profesión.
- ✓ Pensar con enfoque de la complejidad sistémica.
- ✓ Lenguajes, métodos, procesos y procedimientos disciplinares.
- ✓ Explicación e intervención de la realidad.
- ✓ Gestión de la función política y social de la profesión.
- ✓ Saber Hacer.
- ✓ Diseño de adaptaciones tecnológicas o creación de modelos prototípicos en base a conocimientos contextualizados.
- ✓ Formulación y resolución de problemas.
- ✓ Comunicación activa y producir narrativas académicas.
- ✓ Gestión de tecnologías de la información y la comunicación para integrar procesos de conectividad en la praxis profesional.
- ✓ Manejo de protocolos científicos y profesionales.
- ✓ Trabajo en equipos colaborativos y en red.
- ✓ Emprendizaje social del conocimiento.

Logros de los aprendizajes relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación que desarrollará el futuro profesional. Un Licenciado/a en Pedagogía de las Matemáticas y la Física egresado de la UNACH, tendrá el siguiente perfil.

- ✓ Conocer e interpretar los fundamentos científicos de la Matemática y Física.
- ✓ Analizar los principios y normas pedagógicas en el contexto de la realidad educativa zonal y del país.

- ✓ Conocer los fundamentos psicológicos que determinan la personalidad, los procesos de aprendizaje y las destrezas intelectuales del hombre.
- ✓ Diseñar y elaborar medios didácticos basados en la informática y la Tecnología en el Área de Matemática y Física.
- ✓ Utilizar la informática para dinamizar el aprendizaje de las ciencias experimentales.
- ✓ Proponer alternativas pedagógicas para solucionar problemas educativos del contexto regional y nacional.
- ✓ Orientar los procesos de enseñanza – aprendizaje de acuerdo a principios científicos de la Psicología y la realidad de la comunidad educativa.
- ✓ Manejar grupos de trabajo estudiantil para desarrollar el espíritu solidario y procesos de aprendizaje.
- ✓ Investigar el contexto educativo regional y nacional para proponer estrategias de solución y cambio.
- ✓ Estar consciente de la problemática socio – económica para constituirse en el factor de cambio de la estructura social en mejora de las condiciones de vida de la comunidad.
- ✓ Valorar y defender las manifestaciones de culturas propias de la región y del país y colaborar en la difusión y desarrollo.
- ✓ Poseer espíritu de superación profesional para estar permanentemente actualizado científica, didáctica, cultural y socialmente.
- ✓ Poseer excelentes cualidades personales, don de gentes, solidaridad y compañerismo en su relación con autoridades, compañeros, estudiantes y comunidad.
- ✓ Logros de los aprendizajes relativos a las capacidades cognitivas y genéricas son necesarias para el futuro ejercicio profesional.

Los resultados de aprendizaje que hacen relación al saber hacer, saber conocer, son genéricos para todas las profesiones y tienen que ver con el manejo del enfoque sistémico, aprendizaje significativo, crítico y creativo, la producción y gestión el conocimiento, el trabajo en equipos colaborativos y en red. Específicamente en la

formación de los profesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, se considerarán las siguientes

- ✓ Indagación, interpretación, argumentación y sistematización de la información y las prácticas.
- ✓ Investigación
- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Pensamiento Sistémico
- ✓ Planificación y gestión por procesos
- ✓ Gestión del conocimiento
- ✓ Trabajo en grupos colaborativos
- ✓ Gestión del Talento Humano

Todos estos logros de los aprendizajes que relacionan con el manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos que son necesarios para el desempeño del futuro profesional.

6.40 Modelo de investigación

Se desarrollará en el marco del campo formativo de la epistemología y la metodología de investigación de la profesión, mediante el desarrollo de proyectos de indagación de carácter exploratorio y descriptivo. Estas investigaciones se realizarán en los contextos de las prácticas pre profesionales.

6.40.1 Objetivo de la formación en investigación de los futuros profesionales en cada uno de los niveles de organización curricular y de los aprendizajes

La investigación como herramienta didáctica, que promueve la curiosidad, el pensamiento crítico e innovador, una mente inquisidora, capacidad de observar el contexto, habilidad para cuestionar, criticar e iniciativa para proponer alternativas no

convencionales a los problemas a través de los Proyectos Integradores de Saberes que se efectúan en forma natural, donde los estudiantes “aprendan a investigar investigando” (UNACH, Modelo pedagógico, 2014)

- ✓ **Básica;** Establecer los fundamentos teórico – metodológicos para concebir e instrumentar un proyecto de investigación.
- ✓ **Profesional;** Resolver problemas profesionales, a través de metodologías relacionadas con procesos de la profesión, acorde a las exigencias, prácticas, metodologías, métodos, técnicas y relaciones que se suscitan, desde posiciones epistemológicas inter, multidisciplinarias y multiprofesionales.
- ✓ **Titulación;** Concebir e instrumentar alternativas de solución a problemas relacionados con los contextos profesionales y sociales, diversos, desde una perspectiva integradora, utilizando una combinación de métodos y técnicas cuanti-cualitativas de la educación.

6.40.2 Cuáles son los problemas que van a ser investigados en cada uno de los niveles de organización de los aprendizajes curriculares.

Básica;

- ✓ La investigación de campo y su aporte al desarrollo de la educación

Profesional;

- ✓ Las estrategias didácticas en la pedagogía constructivista
- ✓ Estrategias didácticas y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación
- ✓ Estrategias didácticas de los sistemas académicos por bloques o áreas
- ✓ Estrategias didácticas para el desarrollo de la investigación en el proceso enseñanza aprendizaje
- ✓ Estrategias didácticas para el desarrollo crítico y proactivo de los estudiantes
- ✓ Evaluación del proceso enseñanza aprendizaje y el rendimiento académico del estudiante

- ✓ Los métodos utilizados en la evaluación de los aprendizajes y las perspectivas de desarrollo a largo plazo

Titulación;

- ✓ Perfil profesional y vinculación con la colectividad
- ✓ La planificación macro y micro curricular de docencia en la Matemáticas y Física
- ✓ La práctica docente de las Matemáticas y la Física.
- ✓ Evaluación curricular en la docencia de Matemáticas y la Física

6.40.2.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LÍNEA MACRO: Innovación de los procesos de aprendizaje y enseñanza enmarcados en la interculturalidad, la conservación del ambiente, la formación ciudadana y la educación sexual.

SUBLÍNEAS

- ✓ Planificación y evaluación curricular
- ✓ Lengua y arte
- ✓ Sistemas informáticos, recursos y materiales.
- ✓ Fundamentos del currículo
- ✓ Gestión educativa
- ✓ Tics en la educación

La UNACH cuenta con observatorio de investigación científica y desarrollo tecnológico, con estos departamentos.

- ✓ “Sistema de Control de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes (SCCITYS)”

- ✓ El CTT, Centro de Transferencia de Tecnología.
- ✓ Centro de Emprendimientos de la Universidad Nacional de Chimborazo (CEDE-UNACH)
- ✓ Comisión de Investigación y desarrollo (CID) de la facultad.

Con antecedentes se focaliza aspectos como logros de aprendizajes en sus áreas.

Básica:

- ✓ Determinar los elementos generales de metodología de la investigación, organización de la investigación desde el punto de vista metodológico.
- ✓ Identificar posibles problemáticas y debates conceptuales de las disciplinas básicas y de otras relacionadas con la Educación.
- ✓ Aplicar herramientas estadísticas a la descripción de problemas Educación.

Profesional:

- ✓ Aplicar conocimientos informáticos, estadísticos e investigativos para la modelación de problemas de la realidad educativa del país.
- ✓ Diseñar experimentos básicos para indagar y obtener evidencias acerca de situaciones y problemas de la profesión.
- ✓ Identificar los métodos y procedimientos específicos de la profesión para la determinación, análisis y propuesta de solución de problemas relacionados con el perfil profesional.

Titulación:

- ✓ Proponer alternativas de solución a requerimientos sociales a partir del banco de problemas profesionales de la Facultad.
- ✓ Presentar y argumentar de forma oral y escrita, en diversos contextos académicos y profesionales, las propuestas o los resultados, acorde a posiciones teórico-metodológicas asumidas.

6.40.3 Asignaturas, cursos o sus equivalentes de otros campos de estudio realizarán la integración curricular para el desarrollo de la formación en investigación.

Las asignaturas que se integran por nivel con el campo de estudios son las siguientes

Semestre	Campo: Epistemología y metodología de la investigación	Otras Asignaturas del Nivel	Asignaturas integradoras
I	Método de investigación y técnica de estudio,	Filosofía de la educación	Matemática y Estadística aplicada a la educación
II	Pedagogía	Sociología de la educación	Realidad nacional y gobernabilidad
III	Didáctica general	Psicología educativa	Física y laboratorio I
IV	Didáctica especial de Matemática y Diseño curricular.	Física y laboratorio II,	Geometría descriptiva, Geometría analítica Algebra superior,
V	Didáctica especial de la física	Física y laboratorio III, Algebra lineal	I, Análisis matemático I,
VI	Evaluación educativa.	Estadística descriptiva y	Análisis matemático III
VII	Proyectos de investigación.	Estadística inferencial,	Herramientas de software para la matemática y
VIII	Gerencia y Calidad,	Herramientas de software para la física.	Matemática Financiera, Electrónica,
IX	Taller II; Tutoría De Trabajo De Graduación	Taller; III: estructuración y escritura del informe final	

Elaborado: Por Segundo Buñay Albarez

6.41 Modelo de prácticas pre profesionales.

6.41.1Cuál o cuáles son las cátedras integradoras que orientarán las prácticas

- ✓ Física y laboratorio.

- ✓ Álgebra superior
- ✓ Análisis matemático
- ✓ Físico – Químico
- ✓ Dibujo técnico
- ✓ Lógica Matemática
- ✓ Trigonometría plana
- ✓ Química general
- ✓ Didáctica especial
- ✓ Herramientas de software

6.41.2 Objetivo de la práctica en los diversos niveles de organización curricular y orientaciones de la misma

Semestre	Objetivos.
I	Objetivo: Determinar los elementos Pedagógicos, teóricos y técnicos básicos de las Ciencias Experimentales, así como su impacto en la sociedad en el contexto Zonal y Nacional.
II	Objetivo: Analizar los elementos Pedagógicos, teóricos y técnicos básicos de las Ciencias Experimentales para el diagnóstico y determinación de problemas de la sociedad en el contexto Zonal y Nacional.
III	Objetivo: Comprender y analizar Procesos Didácticos y Psicológicos; utilizando métodos e instrumentos formales de investigación para su interpretación de las teorías de Enseñanza y Aprendizaje.
IV	Objetivo: Analizar, evaluar y aplicar los elementos teóricos y técnicos de las Ciencias Experimentales, apoyados en métodos e instrumentos formales para Seleccionar conocimientos pertinentes acorde al contexto
V	Objetivo: Diseñar experimentos básicos en las prácticas de laboratorio para indagar y obtener evidencias acerca de situaciones y problemas de la ciencias experimentales.
VI	Objetivo: Identificar los métodos y procedimientos específicos de la enseñanza y aprendizaje para la determinación, análisis y propuesta de solución en relación a nuevos paradigmas de la educación.
VII	Objetivo: Planificación, ejecución y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas y la Física y afines, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato.

VIII	Objetivo: Diseño, ejecución y evaluación de planes a nivel meso y micro curricular de las Matemáticas y la Física y afines para el cuarto nivel de Educación General Básica y Bachillerato.
IX	Objetivo: Elaboración, ejecución, y evaluación de proyectos de gestión educativa y vinculación con la colectividad, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato.

Elaborado: Por Segundo Buñay Albarez

6.41.3 Modalidad y escenario para el desarrollo de la práctica en los diversos niveles de organización de los aprendizajes curriculares

Las prácticas curriculares se desarrollarán de forma frecuente, en cada uno de los niveles en las unidades básica, profesional y de titulación. En cuanto a las Prácticas preprofesionales se desarrollarían en la unidad de titulación, desde 5to semestre hasta 8vo de acuerdo a las disposiciones de la facultad y su respectiva malla curricular de la carrera con un total de 200 horas de prácticas. Para lograr habilidades profesionales y de convivencias comunicativas.

Básica: Prácticas de familiarización-socialización en contextos socio-laborales y Comunidades educativas.

Profesional: Prácticas de diagnóstico-intervención inicial en contextos socio-laborales, Comunidades educativas, Instituciones Públicas y Privadas.

Titulación: Prácticas de diagnóstico, mejoramiento o intervención con aplicaciones de métodos y modelos Pedagógicos de la profesión; en contextos socio-laborales, Comunidades educativas, Instituciones Públicas y Privadas Centro de investigación o experimentación.

6.41.4 Habilidades, competencias y desempeños profesionales se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional durante la carrera.

Las competencias y logros de aprendizajes que se favorecen a través de la realización de las prácticas en cada nivel, son los siguientes.

Semestre	Objetivos.
I	<p>Conoce los elementos Pedagógicos, teóricos y técnicos básicos de las Ciencias Experimentales, así como su impacto en la sociedad en el contexto Zonal y Nacional.</p> <p>Ejerce una comunicación con los profesionales del Área afín, y con los actores de la Comunidad educativa, familiarizándose con el tipo de proceso que desarrolla y las relaciones interpersonales, utilizando un lenguaje claro, liderazgo intercultural y preciso en el ámbito técnico pedagógico y profesional</p>
II	<p>Conoce elementos Pedagógicos, teóricos y técnicos básicos de las Ciencias Experimentales para el diagnóstico y determinación de problemas de la sociedad en el contexto Zonal y Nacional.</p> <p>Ejerce una comunicación con los profesionales del Área afín, y con los actores de la Comunidad educativa, familiarizándose con el tipo de proceso que desarrolla y las relaciones interpersonales, utilizando un lenguaje claro, liderazgo intercultural y preciso en el ámbito técnico pedagógico y profesional</p>
III	<p>Comprende y analiza Procesos Didácticos y Psicológicos; utilizando métodos e instrumentos formales de investigación para su interpretación de las teorías de Enseñanza y Aprendizaje.</p> <p>Ejerce una comunicación con los profesionales del Área afín, y con los actores de la Comunidad educativa, familiarizándose con el tipo de proceso que desarrolla y las relaciones interpersonales, utilizando un lenguaje claro, liderazgo intercultural y preciso en el ámbito técnico pedagógico y profesional</p>
IV	<p>Analiza, evalúa y aplica los elementos teóricos y técnicos de las Ciencias Experimentales, apoyados en métodos e instrumentos formales para seleccionar conocimientos pertinentes acorde al contexto.</p> <p>Ejerce una comunicación con los profesionales del Área afín, y con los actores de la Comunidad educativa, familiarizándose con el tipo de proceso que desarrolla y las relaciones interpersonales, utilizando un lenguaje claro, liderazgo intercultural y preciso en el ámbito técnico pedagógico y profesional.</p>
V	<p>Propone experimentos básicos en las prácticas de laboratorio para indagar y obtener evidencias acerca de situaciones y problemas de las ciencias experimentales.</p> <p>Aplica procedimiento adecuados en la experimentación y comprobación de los fenómenos de las ciencias experimentales y su análisis de los casos estudiados.</p>

VI	<p>Identifica los métodos y procedimientos específicos de la enseñanza y aprendizaje para la determinación, análisis y propuesta de solución en relación a nuevos paradigmas de la educación.</p> <p>Actúa con liderazgo intercultural y episteme pedagógico de ciencias experimentales en las prácticas preprofesionales en diferentes contextos socioculturales.</p>
VII	<p>Planifica, ejecuta y evalúa del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y Física y afines, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato.</p>
VIII	<p>Diseña, ejecuta y evalúa de planes a nivel meso y micro curricular de la Matemática y Física y afines para el cuarto nivel de Educación General Básica y Bachillerato.</p> <p>Aplica herramientas informáticas al realizar diseño de planes curriculares para interpretar y valorar indicadores, así como elaborar las planificaciones que permitan su ejercicio profesional adecuado</p>
IX	<p>Elabora, ejecuta, y evalúa de proyectos de gestión educativa y vinculación con la colectividad, para el cuarto nivel de Educación General Básica y Bachillerato.</p> <p>Aplica herramientas informáticas al realizar proyectos e investigaciones, presentación de informe final.</p>

Elaborado: Por Segundo Buñay Albarez

6.41.5 Metodologías y protocolos de la profesión que van a ser estudiados y aplicados en los diversos niveles de organización de los aprendizajes curriculares.

En las prácticas pre profesionales de la carrera de ciencias experimentales los estudiantes se enfrentarán a diferentes metodologías y protocolos de la profesión. Metodologías cualitativas y cuantitativas y Metodologías de diagnóstico e intervención:

Para la determinación, fundamentación y solución de problemas de la profesión, así como el estudio de los diferentes contextos de actuación profesional; donde utilizarán métodos y herramientas de Matemáticas, Estadística, Pedagogía, Didácticas y

elementos teórico-prácticos de metodología de la Investigación, así como de las asignaturas de la profesión.

Metodologías de ejercitación de aprendizajes y habilidades profesionales: Dirigidas a estudiar y analizar en la práctica los conocimientos y habilidades recibidos en las asignaturas de la profesión, a través de la valoración de los diferentes puestos de trabajo y funciones que desempeña un Docente.

Situaciones y problemas profesionales: Encaminado a desarrollar actividades propias de la profesión en diferentes puestos y funciones de los Docentes, lo cual lo realizarán en las instituciones educativas del sector público y privado; para lo cual deben aplicar todos los contenidos recibidos en el proceso de formación.

Elaboración, ejecución, y evaluación de proyectos de gestión educativa y vinculación con la colectividad, para el cuarto nivel de la Educación General Básica y Bachillerato.

6.42 Metodología y ambientes de aprendizajes

En el RRA de UNACH en su Art. 26.- dice. Ambientes y medios de estudios o aprendizaje.- El aprendizaje puede efectuarse en distintos ambientes académicos y laborales, simulados o virtuales y en diversas formas de interacción entre profesores y estudiantes.

Para su desarrollo, deberá promoverse la convergencia de medios educativos y el uso adecuado de tecnologías de información y comunicación. Las formas y condiciones de su uso, deben constar en la planificación curricular y en el registro de actividades de la Carrera o Programa. Independientemente de la modalidad de aprendizaje, toda carrera o programa debe desarrollar niveles de calidad educativa.

La función del docente es de carácter tutorial, e implica atender y futurizar el ritmo, la trayectoria personal de cada estudiante, acompañar, facilitar, provocar, orientar, guiar, reconducir el desarrollo, ayudar a que éstos construyan su propio proyecto vital y desarrollen su mente científica, ética, social y personal.

A su vez los estudiantes, fundamentalmente potenciarán el trabajo autónomo, su sentido crítico y reflexivo, su capacidad de análisis, síntesis, innovador y emprendedor, desarrollando su espíritu investigativo.

Los ambientes de aprendizaje son escenarios dinámicos para la generación de aprendizajes curriculares, que por sus características de relevancia, pertinencia y significación, deben estar contextualizados, conectados, abiertos y producidos con creatividad, en entornos colaborativos e interculturales. (Elizabet Larrea, 2014), Según autores como (Cobo, Horizonte epistémico del conectivismo, 2011), (Drexler, 2010) y (Siemens, 2010), estamos en la era del horizonte epistémico del conectivismo, constatando las siguientes precisiones:

- ✓ Los nuevos contextos del mundo de la vida, base de los aprendizajes, están relacionados con un conocimiento que crece exponencialmente y cae rápidamente en la obsolescencia.
- ✓ La variedad de desempeños que nos exigen los escenarios laborales hacen del aprendizaje su dinámica co-sustancial a lo largo de la vida; y,
- ✓ La constatación de que la educación formal ya no es más, la única ni mayoritaria experiencia de aprendizaje de la era digital, pues hoy se conoce prioritariamente a través de las comunidades de práctica, las redes sociales y de expertos, la gestión laboral, entre otras.

Los nuevos horizontes epistemológicos, la virtualización de la sociedad, la nueva era digital y de conectividad de los aprendizajes, nos llevan a cambiar la antigua percepción de que la educación es un proceso de internación individual, a otra que como sostiene (Cobo; Moravec, 2011), permita remixar sus formas para el desarrollo de la “creatividad, la innovación, el trabajo colaborativo y distribuido, laboratorios

de experimentación, así como, formas de traducción del pensamiento, a través de nuevas aplicaciones en las tecnologías de la información y la comunicación, lo que nos inserta en un marco más amplio de habilidades para la globalización” y para la emancipación social.

Estos ambientes son los siguientes:

- ✓ Ambientes de generación de conocimientos y saberes científicos, tecnológicos y culturales.
- ✓ Ambientes de preservación de la cultura y la ciudadanía, afianzando las humanidades, el fortalecimiento de la condición humana y la comunicación.
- ✓ Ambientes de re-construcción del conocimiento a través de los aprendizajes integrados y transversales.
- ✓ Ambientes de gestión productiva, cultural, ambiental y social de los conocimientos para la innovación y el desarrollo.

6.42.1 En qué ambientes y procesos se implementará el aprendizaje práctico

Ambientes de aprendizaje diseñados para la indagación, exploración y sistematización de la praxis educativa que producen proyectos de investigación, desarrollo e innovación, proyectos de integración de saberes y otros que promuevan procesos investigativos que actúen como ejes articuladores de la formación profesional cuyas interacciones deberán orientarse hacia el desarrollo de capacidades cognitivas para construir una postura epistemológica desde donde comprender, explicar e intervenir la realidad.

En este sentido la carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales pretende, a partir de las prácticas curriculares, que los estudiantes en cada nivel de formación vayan interactuando con situaciones concretas de la realidad, orientados desde el

proyecto integrador; donde puedan vincular los contenidos recibidos en las asignaturas con situaciones y fenómenos del contexto de actuación profesional.

Lo anterior se suma a las actividades de vinculación con la sociedad y prácticas pre profesionales, donde se desarrollan actividades de diagnóstico de comunidades, educativas y sectores sociales; se ofrecen consultorías y asesorías; así como se realizan proyectos de desarrollo en conjunto con estos sectores, que propician a los estudiantes la comprensión de las diversas lógicas de la realidad y la aplicación de métodos, procesos y protocolos profesionales e investigativos.

Por último se tiene el desarrollo de investigaciones y proyectos de intervención, donde se propongan soluciones alternativas a problemáticas de la profesión; lo cual permitirá el desarrollo de capacidades, hábitos y actitudes en los estudiantes, así como desarrollará su creatividad, criticidad y trabajo en equipos cooperativos

6.42.2 TICs, plataformas y otros medios educativos que contará el modelo de aprendizaje de la carrera y qué aplicaciones se realizarán en las diversas asignaturas, cursos o sus equivalentes de los campos de formación del currículo.

El conectivismo, es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por Siemens y por Siemens (2010), basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y constructivismo, es una teoría personalizada para el estudiante online, apoyándose en la construcción de conexiones como actividades de aprendizaje. El aprendizaje es un proceso de conexión entre nodos o fuentes de información especializados.

La complejidad, la teoría del caos, las redes neuronales y la auto-organización son las bases del conectivismo que asume que el conocimiento se produce en ambientes difusos y cambiantes y que puede residir fuera de los sujetos, por lo que la educación superior debe estar orientada a conectar “conjuntos de información especializada” porque aquello que nos permite aprender, tiene que ver con conexiones de mayor

importancia, que “nuestro estado actual del conocimiento” (Siemens, 2010), realiza además dos precisiones fundamentales para el desarrollo de la educación superior:

- ✓ Que el conocimiento es un patrón de relaciones, distribuido y en red.
- ✓ Que el aprendizaje es la creación de conexiones y patrones que desarrolla la habilidad de conformar y podar dichos nodos, en las redes sociales y tecnológicas.

La educación de hoy, se ha visto impactada por el uso de las tecnologías como medio de información y comunicación, como herramientas didácticas que favorecen el aprendizaje de manera autónoma, importante en el desarrollo de las actividades de aprendizaje; redefiniendo el rol del docente y reestructurando la concepción de los anteriores modelos pedagógicos; de ahí que los escenarios de participación electrónica como la Internet propician ambientes colaborativos, donde el aprendizaje está centrado en los procesos más que en los contenidos, bajo la premisa de colaboración y comunicación.

(Downes, 2006), aporta al respecto con elementos que ayudan en la producción del conocimiento conectivista:

- ✓ Autonomía, para la toma de decisiones de inclusión en redes, plataformas y herramientas.
- ✓ Diversidad, de culturas, lenguajes, métodos, ambientes de aprendizaje, intereses y contenidos para una interactividad productiva.
- ✓ Apertura, en contenidos curriculares y de aprendizajes abiertos, flexibles y en construcción permanente.
- ✓ Interactividad y conectividad, que genera y produce colectivamente conocimiento en forma comunitaria.

Los principios del conectivismo según George Siemens son:

- ✓ El aprendizaje y el conocimiento yacen en la diversidad de opiniones.
- ✓ El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
- ✓ No sólo de los humanos se aprende, el conocimiento puede residir fuera de él
La capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que sabe.
- ✓ Es necesario nutrir y mantener las conexiones y facilitar aprendizaje continuo.
- ✓ La habilidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es primordial.
- ✓ La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.
- ✓ La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje. Escoger qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante.
- ✓ Es posible que una respuesta actual a un problema esté errada el día de mañana bajo la nueva información que se recibe.

La introducción y el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones plantean un reto de crucial relevancia al mundo educativo universitario. Desde el campo pedagógico se ha insistido en que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) plantean un paradigma educativo nuevo.

Como ventajas generales de las herramientas asociadas a las TICs en el mundo educativo universitario se destacan tres:

- ✓ Se facilita la comunicación entre profesores y alumnos, eludiendo los problemas de horario y distancia.
- ✓ Se facilitan nuevos canales de comunicación entre los estudiantes, según sus intereses e inquietudes, (foros de discusión, listas de distribución, etc).
- ✓ Se suministra una cantidad enorme de información, con gran rapidez y con un coste bajo.

La educación presencial es la mejor vía para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, sin embargo, el uso de las TICs en la función docente trae como consecuencia grandes y significativos cambios en los diferentes modelos educativos.

Con esta premisa, la universidad asume nuevas posturas ante los retos que se le presentan; entrar de lleno en procesos de capacitación y actualización de las TICs, asimismo en los procesos educativos modernos, y tratar de dar respuesta a las exigencias sociales y educativas que surgen día a día.

6.42.3 Metodologías de aprendizaje que se aplicarán para garantizar las capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Las metodologías del modelo Pedagógico con el paradigma de la complejidad son diferentes enfoques.

6.42.3.1 Enfoque socio-crítico.

El planteamiento socio-crítico pretende recoger los aciertos de los enfoques: activismo constructivismo, reivindica la actividad del estudiante como centro del proceso de aprendizaje. En cuanto a la metodología va de lo que el individuo ya sabe o sabe hacer hacia lo que requiere del apoyo del mediador. El docente proporciona el camino, el andamiaje la retroalimentación. Facilita el trabajo individual o colectivo dependiendo del momento del aprendizaje y del tipo de contenido. El docente se convierte en mediador, acompañante, orientador de todos los aprendizajes.

6.42.3.1.1 Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de J. Bruner

Esta teoría plantea, que el estudiante aprende descubriendo por sí mismo el conocimiento, a partir de datos del medio donde se desenvuelve a su entorno.

Según (Bruner, 1960), expresa que aprender es un redescubrir, un reinventar entendiendo que el estudiante va construyendo su estructura cognoscitiva de una

manera personal, autónoma, él es el protagonista de su propio aprendizaje. Indica que es el maestro quien construye el andamiaje para que el estudiante pueda asumir conscientemente y bajo su propio control su aprendizaje. Se sustentan en los siguientes postulados:

- ✓ El sujeto aprende cuando el profesor le presenta situaciones problemas, para que al resolverlos descubra por sí mismo.
- ✓ El aprendizaje es más eficaz si es inductivo (razonamiento inductivo). Pasar de los detalles, ejemplos y casos a la formulación de un principio general.
- ✓ El descubrimiento en acción. La estrategia inductiva (pensamiento inductivo) permite al sujeto hacer especulaciones basadas en evidencias incompletas y luego confirmarlas o desecharlas sistemáticamente.
- ✓ El profesor guía el descubrimiento (que para el autor es el aprendizaje) en la mayoría de los casos. En otros, el sujeto trabaja por su propia cuenta... (¿causa?), con el pensamiento intuitivo y el analítico.

6.42.3.1.2 Teoría del Aprendizaje Significativo de D. Ausubel

Esta teoría plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información.

Para (Ausubel, 1963), un aprendizaje es significativo cuando los contenidos se relacionan de una manera sustancial y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe; esto significa que las ideas deben relacionarse con algún aspecto específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del educando, como una imagen, un símbolo significativo, un concepto o una proposición. De ahí que, en el proceso educativo, es importante considerar lo que el educando ya domina para relacionarlo con sus necesidades de aprendizaje.

Condiciones básicas para el aprendizaje significativo: Tener en cuenta los aprendizajes previos que trae el estudiante antes de aprender un contenido específico.

- ✓ El contenido a aprender debe estar bien organizado de manera lógica y psicológica. Es decir que la información que presenta el maestro al estudiante debe tener significatividad y se conecte con sus conocimientos previos.
- ✓ El aprendizaje verbal significativo supone: información, ideas y relaciones verbales entre las ideas en conjunto.
- ✓ El estudiante debe estar motivado por aprender.
- ✓ El estudiante debe ser un agente activo en el proceso del aprendizaje a través de una multiplicidad de actividades como: Investigar, observar, estudiar, analizar, sintetizar, escribir, leer, resolver problemas, comparar, manipular ideas u objetos.
- ✓ Los aprendizajes deben tener sentido para el estudiante, o que puedan tener aplicación en su vida personal y social.
- ✓ El sujeto aprende más que por el descubrimiento, por la recepción, según reciba bien organizada y clara la información.
- ✓ El aprendizaje es esencialmente deductivo; es decir, que parte del principio generalizador u organizador anticipado, considerado como afirmación introductoria de una relación o un concepto de alto nivel o general de aprendizaje.

El organizador anticipado es útil en los siguientes procesos:

- ✓ Para dirigir la atención del alumno a lo importante del material,
- ✓ Para resaltar ideas que relacionan lo nuevo y lo que conoce el alumno,
- ✓ Para proporcionar nuevos conocimientos.

Los requerimientos que garantizan el aprendizaje significativo son:

- ✓ Una interacción suficiente entre docente y estudiante.
- ✓ Ejemplificar tanto como sea posible y con los recursos didácticos y prácticos, los contenidos que permitirán el desarrollo de las destrezas, habilidades y actitudes del sujeto.
- ✓ El aprendizaje es deductivo, secuencial y por tanto, sistemático.

Optimización del aprendizaje significativo:

- ✓ Que el sujeto conozca con anticipación los prerrequisitos académicos del tema a estudiar (conceptos).
- ✓ Que el profesor conozca y conduzca sus acciones en el aula, de acuerdo a la edad de los estudiantes.
- ✓ El Organizador Anticipado, debe ser procesado con suficiente didáctica y medios, que permita ser comprendido por los estudiantes.

Ventajas del aprendizaje significativo:

- ✓ Producir una retención más duradera de la información, con lo cual se vuelve sustentable en el tiempo, donde el olvido tiene un reducido margen de acción.
- ✓ Facilitar la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- ✓ La nueva información, al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- ✓ Es activo, pues depende de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante.
- ✓ Es personal, ya que la significación del aprendizaje depende de los recursos cognitivos del estudiante como individuo.
- ✓ Relacionan materiales de estudio.

6.42.3.1.3 Teoría del Aprendizaje Socio-Cultural de Vygotsky

(Vigotsky, Psicología y Pedagogía, 1978), anticipó de manera visionaria a la comprensión de cómo las personas aprenden y hacen suya toda la experiencia cultural del medio en que viven. Además sostuvo, que el medio social es crucial para el aprendizaje y que lo produce la integración de los factores social y personal.

Para (Vigotsky, Psicología y Pedagogía, 1978), el origen de todo conocimiento no es la mente humana, sino una sociedad dentro de una cultura, dentro de una época histórica, es decir que, el estudiante no construye sino reconstruye los conocimientos ya elaborados y en dicho proceso el lenguaje hace las veces del mediador.

Principal aporte de Vygotsky es la teoría sobre la Zona de Desarrollo Próximo y la Zona de Desarrollo Potencial, en la que, según el autor, “la zona de desarrollo es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, Otro aporte y aplicación es la enseñanza recíproca, que consiste en el diálogo del maestro y un pequeño grupo de estudiantes. El aprendiz es quien se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, mediante su participación y la colaboración con sus compañeros, que refleja la idea de la actividad colectiva.

Esta teoría se sustenta en los siguientes Principios:

- ✓ El carácter activo del objeto de la psicología;
- ✓ La naturaleza social del desarrollo psíquico y de la actividad; y,
- ✓ La unidad de la psiquis y de la actividad.

6.42.3.2 El enfoque Holístico.

El planteamiento holístico, como enfoque pedagógico, contiene bases filosóficas, epistemológicas, psicológicas, sociológicas. Concibe al ser humano, a la sociedad y a la educación de manera integral, compleja, proporcional, inclusiva, ecológica, cibernética, pluralista y científica, que invita a pensar en procesos de aprendizaje multidimensionales como el afectivo, físico, social y espiritual; El pensamiento holístico, nos introduce en la visión multidinámica de la realidad y plantea como objeto de la educación, la búsqueda de la convergencia e interacción de los múltiples factores que influyen en el aprendizaje (Añez & Arraga, 2003). Sus indicadores se centran en las interacciones del ser humano:

- ✓ Ser humano-razón-cultura,
- ✓ Ser humano-sociedad-diversidad,
- ✓ Ser humano-naturaleza-organización,
- ✓ Ser humano-símbolo-mito.

Estos bucles interactivos, actúan como operadores de análisis de la sociedad, integrando lo intersubjetivo, la naturaleza, las organizaciones e instituciones sociales; De lo que se deduce que las dimensiones que reconoce el holismo en la educación son la emocional, social, cognitiva, estética, corporal y la espiritual.

El planteamiento holístico es conocido además como humanista, por su contenido y dimensiones, al respecto (Perez, La profesión docente. Perfeccionamiento. Investigación en el aula. Análisis de práctica, 1995) Sostiene: “una enseñanza de calidad es aquella que hace al alumno más conocedor de sí mismo, su entorno físico y social (dimensión cognitiva de la educación); más responsable de su propio yo, de su entorno físico y del entorno social que lo rodea (dimensión ética-afectiva de la educación): más capaz de intervenir, sobre sí mismo, su entorno físico y social (dimensión técnico-efectiva)”.

Los postulados del pensamiento holístico se resumen a continuación:

- ✓ Educación para el desarrollo humano, para el trabajo y la producción.
- ✓ La educación en valores.
- ✓ La relación escuela-comunidad.
- ✓ El inter-aprendizaje.
- ✓ El currículo transformacional y la nueva psicología.
- ✓ Afirmación y atención a las diferencias individuales y la educación inclusiva.
- ✓ La apertura coherente al pensamiento científico pedagógico universal.

6.42.3.3 Enfoque Conectivista.

El conectivismo, es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens y por Stephen Downes (2006), basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y constructivismo, es una teoría personalizada para el estudiante online, apoyándose en la construcción de conexiones como actividades de aprendizaje. El aprendizaje es un proceso de conexión entre nodos o fuentes de información especializado.

El Aprendizaje Invisible. Es un diálogo abierto y provocativo, que busca repensar los límites temporales y espaciales que se han adoptado hasta ahora para entender la educación. Sin embargo, es posible plantear que lo invisible no es lo que no existe, sino aquello que no es posible observar; por tanto, una característica distintiva de lo “invisible” es la imposibilidad de registrarlo con nuestros ojos; eso que puede sonar profundamente metafórico es una de las características más sustantivas del conocimiento; es decir, por una parte contamos con el conocimiento explícito, que es sencillo de codificar o verbalizar, e incluso observar en libros, bases de datos, manuales de programación, partituras musicales, etc. Y por otra, está ese otro conocimiento, llamado tácito, que es personal o experiencial y que resulta mucho más complejo (si no imposible, en algunos casos) de exportar, sistematizar e incluso verbalizar (Moravec, 2011).

En cuanto a las herramientas utilizadas para apoyar el aprendizaje, mientras más ubicuo y diverso sea el uso de las tecnologías de información y comunicación, más probable es que se desarrollen nuevas habilidades y aprendizajes que resulten invisibles o ignorados por los tradicionales instrumentos de medición del conocimiento (cuestionarios, exámenes, pruebas de selección múltiple, otros). Hay ciertas prácticas empleadas en la escuela/universidad que podrían visibilizarse.

El aprendizaje invisible se resume en los siguientes fundamentos:

- ✓ Que combine, amplíe y reconozca las experiencias de aprendizaje de los entornos formales, no formales e informales.

- ✓ Que incentive el valor del aprendizaje entre pares y a través de comunidades de práctica cara a cara y virtuales.
- ✓ Que, más allá del reconocimiento de habilidades y saberes no adquiridos en las instituciones formales, conjugue y valide tanto los conocimientos tácitos como los explícitos.
- ✓ Que estimule la creatividad, la innovación y el desarrollo de habilidades no tradicionales.
- ✓ Que conciba el aprendizaje como un continuum que se prolonga durante toda la vida.
- ✓ Que entienda que el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento o lugar.
- ✓ Que comprenda la educación como una revolución de las ideas.
- ✓ Que estimule el conectivismo, la cultura, el remix y la combinación de contextos de aprendizaje.
- ✓ Que favorezca el aprendizaje no planeado.
- ✓ Que apueste por aprovechar las tecnologías para extraer lo mejor de las capacidades humanas.

Por lo que los jóvenes serán capaces de:

- ✓ Pensar sistémicamente y pensar simulando utilizando eficazmente la información y generando conocimientos en diferentes contextos, procesos y culturas.
- ✓ Prosperar en medio de cambios, retos e incertidumbres, demostrando ser creativos, innovadores, colaborativos y estar motivados.
- ✓ Crear y manipular pasados, presentes y futuros alternativos.
- ✓ Adquirir y responder a las metas y desafíos. Capaces de desaprender rápidamente, sumando nuevas ideas.
- ✓ Utilizar eficazmente las actuales y emergentes tecnologías de información y comunicación, comprendiendo cómo y por qué funcionan las tecnologías digitales.

- ✓ Adquirir y evaluar el conocimiento de diversas tendencias globales, conscientes del valor de liberar el acceso a la información.
- ✓ Aprender permanentemente y durante toda la vida (formal-informal).
- ✓ Escribir y hablar de manera independiente.
- ✓ Asumir el compromiso personal de hacer las cosas bien, sabiendo compartir (sin límites geográficos o culturales).

6.42.4 Orientaciones metodológicas adoptada la carrera para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado.

6.42.4.1 Nuevos roles de docentes y estudiantes.

A los docentes les corresponde estar en permanente actualización y capacitación, con apoyo directo de la universidad, su función principal es, preparar ambientes de aprendizaje que promuevan la participación de los estudiantes mediante proyectos de investigación interdisciplinarios, simulaciones reales o virtuales, observación del contexto y solución de problemas, estudio de casos, desarrollo de foros, debates, como espacios que induzcan a cuestionar, reflexionar, preguntar, indagar. La “función del docente es fundamentalmente de carácter tutorial, e implica atender y tutorizar la trayectoria personal del individuo. Acompañar, facilitar, provocar, orientar guiar, reconducir el desarrollo, ayudar a que los estudiantes construyan su propio proyecto vital y desarrollen su mente científica, su mente ética y social y su mente personal. El docente es profesional complejo con dos pilares fundamentales, pasión por el saber y pasión por ayudar a aprender” (Perez Gomez, 2012).

6.43 Propuesta del Rediseño de la Malla Curricular de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Matemática y Física.

Nivel: S01	PRIMER SEMESTRE Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		24
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
101CIE	Matemática y estadística aplicada a la educación		4	5
102CIE	Método de investigación y técnica de estudio		4	5
103CIE	Filosofía de la educación		4	5
104CIE	Informática (TICs)		4	5
105CIE	Lenguaje y comunicación		4	5
106CIE	Kichwa I		2	2,5
107CIE	Educación física I		2	2,5
			Total de créditos	30
Nivel: S02	SEGUNDO SEMESTRE Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		24
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
201CIE	Pedagogía		4	5
202CIE	Sociología de la educación	103CIE	4	5
203CIE	Realidad nacional y gobernabilidad		2	2,5
204CIE	Kichwa II	106CIE	4	5
205CIE	Educación física II	107CIE	4	5
206CIE	Introducción a la física		4	5
207CIE	Algebra elemental		2	2,5
			Total de créditos	30
Nivel: S03	TERCER SEMESTRE Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		26
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
301CIE	Didáctica general	201CIE	4	5
302CIE	Psicología educativa		4	5
303CIE	Física y laboratorio I	206CIE	6	7,5
304CIE	Dibujo técnico		2	2,5
305CIE	Geometría plana		2	2,5
306CIE	Trigonometría plana		4	5
307CIE	Química general		4	5
			Total de créditos	32,5
Nivel: S04	CUARTO SEMESTRE Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		24
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
401CIE	Física y laboratorio II	303CIE	6	7,5
402CIE	Algebra superior	207CIE	2	2,5
403CIE	Geometría descriptiva	304CIE	2	2,5
404CIE	Geometría analítica	305CIE	4	5
405CIE	Derecho Territorial		2	2,5
406CIE	Didáctica especial de Matemática		4	5
407CIE	Diseño curricular		4	5
			Total de créditos	30

Nivel: S05	QUINTO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		24
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos	
501CIE	Física y laboratorio III	401CIE	6	7,5	
502CIE	Algebra lineal I	402CIE	4	5	
503CIE	Análisis matemático I		4	5	
504CIE	Problemas Socio económicos		2	2,5	
505CIE	Didáctica especial de la física	406CIE	4	5	
506CIE	Emprendimiento y Gestión		4	5	
507CIE	Práctica docente pre profesional de observación		0	0	
Total de créditos				30	

Nivel: S06	SEXTO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		26
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos	
601CIE	Física y laboratorio IV	501CIE	6	7,5	
602CIE	Algebra lineal II	502CIE	4	5	
603CIE	Análisis matemático II	502CIE	4	5	
604CIE	Lógica Matemática		2	2,5	
605CIE	Estadística descriptiva		4	5	
606CIE	Evaluación educativa		4	5	
607CIE	Práctica docente pre profesional de observación		2	0	
Total de créditos				30	

Nivel: S07	SEPTIMO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		28
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos	
701CIE	Físico – Químico I	601CIE	6	7,5	
702CIE	Algebra abstracta	602CIE	4	5	
703CIE	Análisis matemático III	603CIE	6	7,5	
704CIE	Estadística inferencial	605CIE	4	5	
705CIE	Herramientas de software para la matemática		4	5	
706CIE	Proyectos de investigación		4	5	
707CIE	Práctica docente pre profesional de ejecución		0	0	
Total de créditos				35	

Nivel: S08	OCTAVO SEMESTRE	Situación: ABIERTO	Total de horas semanales:		32
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos	
801CIE	Físico – Químico II	701CIE	6	7,5	
802CIE	Métodos numéricos		4	5	
803CIE	Ecuaciones diferenciales	703CIE	4	5	
804CIE	Matemática Financiera		4	5	
805CIE	Electrónica		6	7,5	
806CIE	Gerencia y Calidad		2	2,5	
807CIE	Herramientas de software para la física		4	5	
808CIE	Práctica docente pre profesional de ejecución		2	0	
Total de créditos				37,5	

Nivel: S09	NOVENO SEMESTRE Situación: PROPUESTA	Total de horas semanales:		0,8
Código	Asignatura	Prerrequisito	Nº de Horas	créditos
901CIE	Taller II; Tutoría De Trabajo De Graduación	706CIE	0,80	1
902CIE	Taller III: estructuración y escritura del informe final-	706CIE	0,00	0
Total de créditos				1

TOTAL DE HORAS Y CRÉDITOS DE LA CARRERA	208,8	256
---	-------	-----

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ASIGNATURAS POR ÁREAS		
Área académica	Porcentaje (%)	créditos
Áreas básicas	24,41%	62,50
Áreas profesionalizantes	73,24%	187,50
Áreas titulación	2,34%	6,00
TOTAL	100,00%	256,00

Extra Curricular	
Semestre	Nivel
Primer	Ingles I
Segundo	Ingles II
Tercer	Ingles III
Cuarto	Ingles IV
Quinto	Ingles V
Sexto	Ingles VI

Elaborado por: Segundo Buñay Albarez
Fecha de elaboración: 2016/01/20

6.44 Justificación de la propuesta

Se justifica por que la misión de la Carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales, se articula en forma coherente a la misión institucional, cuyos principales ejes hacen relación a: la formación de profesionales con sólidas bases científicas y técnicas, pertinencia social y valores; potenciar la investigación científica; la prestación de servicios especializados; la contribución a la solución de problemas del entorno social y ambiental; todo ello en el contexto de la ciencia universal y en beneficio del buen vivir.

La Carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales se actualiza en base a la malla curricular vigente de carrera de ciencias exactas desde Septiembre 2011-febrero 2012 y tiene coherencia con las siguientes políticas del Plan Nacional del Buen Vivir:

- ✓ Reconocer y respetar las diversidades socioculturales y erradicar toda forma de discriminación sea ésta por motivos de género, opción sexual, étnico-culturales, políticos, económicos, religiosos, de origen migratorios, geográficos, atareos, de convicción socioeconómica, condición de discapacidad y otros.
- ✓ Mejorar progresivamente la calidad de la educación con un enfoque de derechos, de género, intercultural e inclusiva para fortalecer la unidad en la diversidad e impulsar la permanencia en el sistema educativo y la culminación de los estudios, Fortalecer la Educación intercultural bilingüe y la interculturalización de la educación.
- ✓ Generar procesos de capacitación y formación continua para la vida, con enfoque de género, generacional e intercultural articulados a los objetivos del buen vivir,
- ✓ Fortalecer la educación superior con visión científica y humanista, articulada a los objetivos para el buen vivir.
- ✓ Promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica.
- ✓ Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía.

El sistema educativo nacional, en lo que hace relación a la Educación General Básica, Bachilleratos y Posbachilleratos, requieren de profesionales con altos niveles de formación científico-técnica, psicopedagógica y didáctica, para ejercer la práctica docente, la investigación educativa, la gestión y administración educativa.

6.44.1 Primero y Segundo Semestre.

Se agrega el **KICHWA**, como área básica, con la finalidad de contemplar con los objetivos del Buen Vivir, la constitución política de estado y el marco de la interculturalidad, ya que estudiar como asignatura esta lengua ancestral en dos periodos con un total de 5 créditos académicos, nos ayudará al estudiante a;

Conocer; la estructura social y cultural de los pueblos y nacionalidades indígenas del Ecuador

Convivir; En diferentes contextos dentro de la práctica profesional

Analizar; La cosmovisión de los pueblos, su políticas y la visión panorámica

Desenvolver; como profesional con hábitos de comunicación y liderazgo intercultural en la praxis en los diferentes contextos sociocultural del país.

6.44.2 Tercer Semestre.

La asignatura de Química General se mueve de segunda al tercer semestre, con la finalidad de estandarizar los créditos en el semestre que estuvo

6.44.3 Cuarto Semestre.

Se agrega como asignatura **Derecho Territorial** dentro de área profesional, con 2,5 créditos en un periodo académico; El estudio de los principios jurídicos referidos a la soberanía territorial del Estado, facultades soberanas sobre el espacio territorial, Derecho Territorial, siendo tal su importancia que, para los Estados modernos, esta disciplina jurídica es instrumento doctrinario, conceptual, normativo y pragmático que les ha permitido amparar su dominio sobre el espacio físico planetario donde tiene lugar el desenvolvimiento económico, social y político de sus poblaciones, su conocimiento y estudio desde la perspectiva del Derecho Territorial, deviene en un deber para todo ciudadano contemporáneo.

Para conocer sus competencias territoriales del Estado los elementos de su estructura espacial; la organización territorial del Estado ecuatoriano; respecto a este territorio: sobre su origen, adquisición, delimitación terrestre, aérea y marítima, sus

controversias territoriales, los principios jurídicos, documentos y tesis, esta necesidad concretaremos con esta asignatura.

Proporcionando a los estudiantes conocimiento esencial de la historia y elementos conceptuales del Derecho Territorial, así como también, de los acontecimientos que dieron origen a las controversias territoriales que registra la Historia de Límites del Estado Ecuatoriano, deteniéndonos en el análisis de las consecuencias de los mismos en la vida de relación con los países vecinos.

Al sujeto estas competencias ayudará a.

- ✓ Indicar los temas básicos del derecho territorial.
- ✓ Mostrar el valor del estudio de esta materia a través del tiempo en los estados modernos.
- ✓ Presentar los resultados de la aplicación del derecho territorial en el ejercicio de la soberanía.
- ✓ Presentar aportes que desde la cátedra es viable hacer entre profesores y alumnos.

6.44.4 Quinto semestre

Se integra Problemas Socio económicos como cátedra nueva de área profesional con 2,5 créditos en un periodo académico. La economía y la Educación son dos ciencias que por separado no presentan mucha coincidencia, pero en la actualidad ninguna ciencia social debe alejarse de su relación con las demás. La economía de la educación es una disciplina relativamente nueva creada por la economía y que estudia la relación que existe en la inversión económica, tanto pública como privada, en la educación

El estudiante conocerá el concepto y las características de los problemas socio económico que atraviesa nuestro país, las diferentes corrientes y teorías económicas e instrumentos de análisis, aplicables a los fenómenos educativos y por último comprenderá la aplicación de alternativa de solución de la economía de la educación para entender la intervención del Estado en ésta y cómo aborda sus problemas.

A demás se cambia de denominación de la catedra de Emprendimiento a Emprendimiento y Gestión dentro de área profesional con el mismo número de 5 créditos, con la finalidad de contextualizar a la malla curricular de bachillerato General Unificado dispuesto por el ministerio de educación para profundizar al formación en emprendimientos y ayudar con herramienta de financiamiento de proyectos.

6.44.5 Sexto semestre

No se agrega ni se aumenta en este nivel.

6.44.6 Séptimo semestre

En este nivel se amplía Lógica Matemática como catedra nueva de área profesional con 2,5 créditos en un periodo académico.

He creído conveniente agregar a la malla curricular de la carrera la asignatura de Lógica Matemática, porque en las pruebas de ingreso al magisterio “QUERO SER MAESTRO”, están al menos unos 16% de las 120 preguntas, son de lógica matemática, en este sentido es menester estudiar como una asignatura específica dentro de área profesional.

La lógica matemática es aquella que opera utilizando un lenguaje simbólico artificial y realizando una abstracción de los contenidos.

La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la Filosofía, Matemáticas, Computación, Física. En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto. En las matemáticas para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticas que puedan ser aplicados en investigaciones.

Con estas definiciones el estudiante está en capacidad de análisis crítico en la argumentación de palabras abstractas, evaluar las inferencias, con mayor agudeza en el análisis de la argumentación.

6.44.7 Octavo semestre

En este nivel se aumenta Matemática Financiera como catedra nueva de área profesional con 5 créditos en un periodo académico.

Se agrega esta asignatura porque en el campo profesional es necesario estudiar para la innovación y emprendizajes sociales.

La "matemática financiera" es una rama de la Matemática que estudia las variaciones cuantitativas que se producen en los capitales financieros en el transcurso del tiempo. Estudia las operaciones financieras simples (interés y descuento) y complejas (rentas). Se entiende por operación financiera la sustitución de uno o más capitales por otro u otros equivalentes en distintos momentos de tiempo, mediante la aplicación de una ley financiera. La ley financiera que se aplique puede ser mediante un régimen de interés simple cuando los intereses generados en el pasado no se acumulan y, por tanto, no generan, a su vez, intereses en el futuro. Los intereses se calculan sobre el capital original.

El objeto de estudio de la Matemática Financiera es determinar la variación cuantitativa del dinero en el tiempo, teniendo como base de estudio a las Operaciones financieras.

También en este nivel se incorpora en área profesional, la signatura de **Gerencia y Calidad** como catedra nueva con 2,5 créditos en un periodo académico, porque un docente contemporáneo tiene que tener habilidades y cualidades gerenciales y liderazgo para manejar la incertidumbre y la complejidad, para conducir con éxito y altura una institución educativa como docente y directivo, también si hablamos de

calidad se refiere la satisfacción de la ciudadanía en el consumo de su producto en este caso la calidad de intervención como líder institucional.

La gestión directiva está centrada en modelos de gestión escolar donde se evidencia la eficiencia de las instituciones y el logro de los objetivos de manera colectiva, asociada ésta acción a la parte praxis de la Educación con la intervención de todos los participantes.

6.44.8 Noveno semestre

Se aumenta un semestre con relación a la actual malla para cumplir con las disposiciones del CES en la formación de carreras de grado de licenciatura, Para cumplir con el trabajo de titulación el cátedra de: **Taller II; Tutoría De Trabajo De Graduación y Taller III: estructuración y escritura del informe final**, con un crédito como asesoría de trabajo de Titulación y viene secuenciado con Proyectos de investigación desde quinto semestre.

6.44.9 CONCLUSIÓN.

- ✓ En base al análisis comparativo y encuestas aplicadas se agregó más asignaturas en las tres áreas de formación, para enfrentar los desafíos nacionales como; democracia cognitiva, recuperar el sentido de lo público, la innovación social, la pertinencia, la calidad, Internacionalización, por qué la sociedad contemporánea vive un ritmo vertiginoso de un cambio de época.

6.44.10 RECOMENDACION.

- ✓ Se recomienda la comisión de la carrea, analizar y utilizar, como un documento de guía, porque esta propuesta tiene criterios de relevancia, optatividad, profundidad, flexibilidad y emergencias. Desde mi punto vista es una propuesta que ayudará a entender la complejidad el mundo real, ya que se pone al sujeto en situaciones de desafío a buscar el conocimiento relevante y capacidad de adaptarse está dinámica contextual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aldana. (2012). *Los aportes de la investigación*.
- Añez, A., & Arraga, M. (2003). *Apredizajes, Estilos de Pensamiento y Enfoques epistemoñógicos*. Maracaibo:: Luz.
- Bruner. (1960). *Aprender es redescubrir*.
- Castillo. (2000). *Actividad Investigativa*.
- Cobo. (2011). *Horizonte epistémico del conectivismo*.
- Cobo. (2011). *La nueva era digital*.
- Downes, S. (2006).
- Downes, S. (2006). *La nueva era digital y conectivismo*.
- Drexler. (2010). *Horizonte epistémico del conectivismo*.
- Elizabet Larrea, E. (2014). *El currículo desde la complejidad sistémica*. Guayaquil: CES.
- Moravec, J. (2011). *La nueva era digital y conectivismo*.
- Perez Gomez, Á. I. (2012). *Educación en la era digital*. Madrid: Morata.
- Perez, A. (1995). *La profesión docente. Perfeccionamiento. Investigación en el aula. Análisis de práctica*. Madrid : Sglo XXI.
- Siemens, G. (2010). *La era del horizonte epistémico del conectivismo*.
- UNACH. (2014). *Modelo pedagógico*.
- Vigotsky, L. (1978). *Psicología y Pedagogía*. Madrid: AKAL.
- Virraloel, J. (2002). *La Investigación Formativa* . p: 12.