

- Hugo Rafael Chávez Frías

Comandante Supremo de la Revolución Bolivariana.

- Nicolás Maduro Moros

Presidente de la República Bolivariana de Venezuela.

- Yelitze Santaella

Ministra del Poder Popular para la Educación.

- Tibusay Lucena

Ministra del Poder Popular para Educación Universitaria.

- Belkis Bigott

Rectora de la UNEM “Samuel Robinson”.

- Nelson Herrera

Vicerrectora Académico Territorial.

- Armando Daniel Rojas

Vicerrector de Comunalización.

- Lenin Romero

Secretario.

- María Auxiliadora de Ibarra

Directora del Despacho del Vicerrectorado Académico Territorial.

- Mariela Infante

Coordinadora de Sistemas Académicos Situados.

- Iraida Zamora

Coordinadora de Formación Permanente del Sistema Académico Situado.

- María Denis Peña

Coordinadora de Desempeño Docente

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACION	14
PROGRAMA DE FORMACION DEL AREA DE BIOLOGIA	15
Descripción Del Programa	15
MALLA CURRICULAR	19
SINOPTICOS	20
UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES I	20
TRAYECTO I TRIMESTRE 1	20
Intencionalidad Curricular General:	20
Potencialidades De Construcción De Saberes:	20
Contenidos Formativos	21
Bibliografía Básica Sugerida:	22
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I 23	
TRAYECTO I TRIMESTRE 1	23
Intencionalidad Curricular General:	23
Potencialidades De Construcción De Saberes:	23
Contenidos Formativos:	23
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	24
Bibliografía Básica Sugerida:	25
UNIDAD CURRICULAR: PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA CRÍTICA EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS NATURALES	26
TRAYECTO I TRIMESTRE 1	26
Intencionalidad Curricular General:	26
Contenidos Formativos:	27
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	27
Bibliografía Básica Sugerida:	27
UNIDAD CURRICULAR: BIOMATEMÁTICA	28
TRAYECTO I TRIMESTRE 1	28
Intencionalidad Curricular General:	28
Potencialidades De Construcción De Saberes:	29
Contenidos Formativos	29
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	29

Bibliografía Básica Sugerida.....	30
UNIDAD CURRICULAR: TEORÍA SOCIAL DEL APRENDIZAJE	30
TRAYECTO I TRIMESTRE 1.....	30
Intencionalidad Curricular General:.....	30
Potencialidades De Construcción De Saberes:	30
Contenidos Formativos	30
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	31
Bibliografía Básica Sugerida:.....	31
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES	32
TRAYECTO I TRIMESTRE 1.....	32
Intencionalidad Curricular General:.....	32
Potencialidades De Construcción De Saberes:	32
Contenidos Formativos	33
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	33
Bibliografía Básica Sugerida:.....	33
UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES I	34
TRAYECTO I TRIMESTRE 2.....	34
Intencionalidad Curricular General:.....	34
Potencialidades De Construcción De Saberes:	34
Contenidos Formativos	35
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	36
Bibliografía Básica Sugerida:.....	36
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I	38
TRAYECTO I TRIMESTRE 2.....	38
Intencionalidad Curricular General:.....	38
Contenidos Formativos:	38
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	39
Bibliografía Básica Sugerida:.....	39
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES	41
TRAYECTO I TRIMESTRE 2.....	41
Intencionalidad Curricular General:.....	41
Potencialidades De Construcción De Saberes:	41

Contenidos Formativos	42
Bibliografía Básica Sugerida:	42
UNIDAD CURRICULAR: QUÍMICA	43
TRAYECTO I TRIMESTRE 2	43
Intencionalidad Curricular General:	43
Potencialidades De Construcción De Saberes:	43
Contenidos Formativos	44
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	44
Bibliografía Básica Sugerida:	45
UNIDAD CURRICULAR: PLANIFICACIÓN EDUCATIVA POR PROYECTOS	45
TRAYECTO I TRIMESTRE 2	45
Intencionalidad Curricular General:	45
Potencialidades De Construcción De Saberes:	46
Contenidos Formativos	46
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	47
Bibliografía Básica Sugerida:	47
UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES I	49
TRAYECTO I TRIMESTRE 3	49
Intencionalidad Curricular General:	49
Potencialidades De Construcción De Saberes:	49
Contenidos Formativos	50
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	51
Bibliografía Básica Sugerida:	52
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I 53	
TRAYECTO I TRIMESTRE 3	53
Intencionalidad Curricular General:	53
Potencialidades De Construcción De Saberes:	53
Contenidos Formativos:	54
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	54
Bibliografía Básica Sugerida:	55
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES	56
TRAYECTO I TRIMESTRE 3	56
Intencionalidad Curricular General:	56

Potencialidades De Construcción De Saberes:	56
Contenidos Formativos	57
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	57
Bibliografía Básica Sugerida:.....	58
UNIDAD CURRICULAR: FÍSICA	59
TRAYECTO I TRIMESTRE 3.....	59
Intencionalidad Curricular General:.....	59
Potencialidades De Construcción De Saberes:	59
Contenidos Formativos	60
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	60
Bibliografía Básica Sugerida:.....	61
UNIDAD CURRICULAR: EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ..	61
TRAYECTO I PERÍODO 3.....	61
Intencionalidad Curricular General:.....	61
Potencialidades De Construcción De Saberes:	62
Contenidos Formativos	62
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	62
Bibliografía Básica Sugerida:.....	63
UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES II	63
TRAYECTO II TRIMESTRE 4.....	63
Intencionalidad Curricular General:.....	63
Potencialidades De Construcción De Saberes:	64
Contenidos Formativos:	64
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	65
Bibliografía Básica:.....	66
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I	67
TRAYECTOS III TRIMESTRE 4	67
Intencionalidad Curricular General:.....	67
Potencialidades De Construcción De Saberes:	67
Contenidos Formativos:	67
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	68
Bibliografía Básica Sugerida:.....	69
UNIDAD CURRICULAR: BIOLOGÍA SOCIAL Y BIODIVERSIDAD	70
TRAYECTO II PERÍODO 4.....	70

Intencionalidad Curricular General:.....	70
Potencialidades De Construcción De Saberes:	70
Contenidos Formativos:	70
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	70
Bibliografía Básica:.....	71
UNIDAD CURRICULAR: USO CRÍTICO DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO	71
TRAYECTO II TRIMESTRE 4.....	71
Intencionalidad Curricular General:.....	71
Potencialidades De Construcción De Saberes:	72
Contenidos Formativos:	72
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	72
Bibliografía Básica:.....	73
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES	74
TRAYECTO II TRIMESTRE 4.....	74
Intencionalidad Curricular General:.....	74
Potencialidades De Construcción De Saberes:	74
Contenidos Formativos	75
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	75
Bibliografía Básica Sugerida:.....	75
UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES II	76
TRAYECTO II TRIMESTRE 5.....	76
Intencionalidad Curricular General:.....	76
Potencialidades De Construcción De Saberes:	76
Contenidos Formativos:	77
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	77
Bibliografía Básica:.....	78
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA II	78
TRAYECTO II TRIMESTRE 5.....	78
Intencionalidad Curricular General:.....	78
Potencialidades De Construcción De Saberes:	79
Contenidos Formativos:	79
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	80
Bibliografía Básica Sugerida:.....	80

TRAYECTO II TRIMESTRE 5	81
Intencionalidad Curricular General:	81
Potencialidades De Construcción De Saberes:	81
Contenidos Formativos:	82
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	82
Bibliografía Básica:	82
UNIDAD CURRICULAR: NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES E INTEGRACIÓN DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD	84
TRAYECTO II TRIMESTRE 5	84
Intencionalidad Curricular General:	84
Potencialidades De Construcción De Saberes:	84
Contenidos Formativos:	84
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	85
Bibliografía Básica:	85
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA II. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES	86
TRAYECTO II TRIMESTRE 5	86
Intencionalidad Curricular General:	86
Potencialidades De Construcción De Saberes:	87
Contenidos Formativos	87
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	87
Bibliografía Básica Sugerida:	87
UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES II	88
TRAYECTO II TRIMESTRE 6	88
Intencionalidad Curricular General:	88
Potencialidades De Construcción De Saberes:	88
Contenidos Formativos:	89
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	90
Bibliografía Básica:	90
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA II	91
TRAYECTO II TRIMESTRE 6	91
Intencionalidad Curricular General:	91
Potencialidades De Construcción De Saberes:	91
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	92

Bibliografía Básica Sugerida:.....	93
UNIDAD CURRICULAR: EDUCACIÓN PARA LA PAZ Y LA VIDA	94
TRAYECTO II TRIMESTRE 6.....	94
Intencionalidad Curricular General:.....	94
Potencialidades De Construcción De Saberes:	94
Contenidos Formativos:	94
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	95
Bibliografía Básica:.....	95
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA II. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES	96
TRAYECTO II TRIMESTRE 6.....	96
Intencionalidad Curricular General:.....	96
Potencialidades De Construcción De Saberes:	96
Contenidos Formativos	97
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	97
Bibliografía Básica Sugerida:.....	97
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE.....	98
TRAYECTO: III TRIMESTRE 7	98
Intencionalidad Curricular General:.....	98
Potencialidades De Construcción De Saberes:	98
Contenidos Formativos:	99
Bibliografía Básica:.....	100
UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL I	100
TRAYECTO III TRIMESTRE 7.....	100
Intencionalidad Curricular General:.....	100
Potencialidades De Construcción De Saberes:	100
Bibliografía Básica:.....	104
UNIDAD CURRICULAR: PENSAMIENTO PEDAGÓGICO LIBERADOR NUESTROAMERICANO	105
TRAYECTO III TRIMESTRE 7.....	105
Intencionalidad Curricular General:.....	105
Potencialidades De Construcción De Saberes:	105
Contenidos Formativos:	106
Bibliografía Básica:.....	107

UNIDAD CURRICULAR: PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA I	CURSO -
LABORATORIO	108
TRAYECTO: III TRIMESTRE 7	108
Intencionalidad Curricular General:	108
Potencialidades De Construcción De Saberes:	108
Bibliografía Básica:	110
UNIDAD CURRICULAR:	111
PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA II	111
CURSO - LABORATORIO	111
TRAYECTO III TRIMESTRE 8	111
Intencionalidad Curricular General:	111
Potencialidades De Construcción De Saberes:	111
Contenidos Formativos:	112
Bibliografía Básica:	114
UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL II	115
TRAYECTO III TRIMESTRE 8	115
Intencionalidad Curricular General:	115
Potencialidades De Construcción De Saberes:	116
Contenidos Formativos	116
Bibliografía Básica:	117
UNIDAD CURRICULAR: DESARROLLO DE LA CIUDADANIA CRÍTICA EN EL PROCESO CONSTITUYENTE VENEZOLANO	118
TRAYECTO: III TRIMESTRE 8	118
Intencionalidad Curricular General:	118
Potencialidades De Construcción De Saberes	118
Bibliografía Básica:	120
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA II	121
TRAYECTO III TRIMESTRE 8	121
Intencionalidad Curricular General:	121
Potencialidades De Construcción De Saberes:	121
Contenidos Formativos:	121
Bibliografía Básica:	122
UNIDAD CURRICULAR: PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA III	123
TRAYECTO: III TRIMESTRE 9	123

Intencionalidad Curricular General:.....	123
Potencialidades De Construcción De Saberes:	123
Contenidos Formativos:	123
Bibliografía Básica:.....	125
UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL III	126
TRAYECTO III TRIMESTRE 9.....	126
Intencionalidad Curricular General:.....	126
Potencialidades De Construcción De Saberes:	126
Contenidos Formativos	127
Bibliografía Básica:.....	128
TRAYECTO III TRIMESTRE 9.....	129
Intencionalidad Curricular General:.....	129
Potencialidades De Construcción De Saberes:	129
Contenidos Formativos:	130
Bibliografía Básica:.....	130
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE III.....	131
TRAYECTO III TRIMESTRE 9.....	131
Profesoras O Profesores De Educación Media En Biología, Química Y Física ...	131
Intencionalidad Curricular General:.....	131
Potencialidades De Construcción De Saberes:	132
Bibliografía Básica:.....	133
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA	134
TRAYECTO: IV TRIMESTRE 10	134
Intencionalidad Curricular General:.....	134
Potencialidades De Construcción De Saberes:	134
Contenidos Formativos:	135
Bibliografía Básica	136
UNIDAD CURRICULAR: TALLER PROCESOS DIDÁCTICOS INTERDISCIPLINARIOS DE BIOLOGÍA	137
TRAYECTO: IV TRIMESTRE 10.....	137
Intencionalidad Curricular General:.....	137
Potencialidades De Construcción De Saberes:	137
Contenidos Formativos:	138
Bibliografía Básica:.....	139

UNIDAD CURRICULAR: TALLER METODOLOGÍA DE LA IAPT	139
TALLER CÓDIGO:	139
TRAYECTO IV TRIMESTRE 10	139
Intencionalidad Curricular General:.....	139
Potencialidades De Construcción De Saberes:	140
Contenidos Formativos	140
Bibliografía Básica:.....	141
TRAYECTO IV TRIMESTRE 10	142
Intencionalidad Curricular General:.....	142
Potencialidades De Construcción De Saberes:	142
Contenidos Formativos	142
Bibliografía Básica:.....	143
UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL IV.....	144
TRAYECTO IV PERÍODO 11.....	144
Intencionalidad Curricular General:.....	144
Potencialidades De Construcción De Saberes:	144
Contenidos Formativos:	144
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	145
Bibliografía Básica:.....	145
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA IV	146
TRAYECTO I-II-III-IV TRIMESTRES 2-5-8-1.....	146
Intencionalidad Curricular General:.....	146
Contenidos Formativos:	147
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:.....	147
Bibliografía Básica Sugerida:.....	148
UNIDAD CURRICULAR: SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. IAPT... 149	149
TRAYECTO IV TRIMESTRE 11	149
Intencionalidad Curricular General:.....	149
Potencialidades De Construcción De Saberes:	149
Contenidos Formativos	150
Estrategias Pedagógicas Sugeridas	150
Bibliografía Básica Sugerida:.....	151

UNIDAD CURRICULAR: PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	152
TRAYECTO IV PERÍODO 11	152
Intencionalidad Curricular General:	152
Estrategias Pedagógicas Sugeridas	153
Bibliografía Básica Sugerida	153
UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA IV	154
TRAYECTO IV PERÍODO 12	154
Intencionalidad Curricular General:	154
Potencialidades De Construcción De Saberes:	154
Contenidos Formativos:	155
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	155
Bibliografía Básica Sugerida:	156
UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO BIOTECNOLOGÍA Y ECOLOGÍA SOCIO - PRODUCTIVA Y COMUNITARIA	157
TRAYECTO IV PERÍODO 12	157
Intencionalidad Curricular General:	157
Potencialidades De Construcción De Saberes:	157
Contenidos Formativos	158
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	159
Bibliografía Básica:	159
UNIDAD CURRICULAR: CURSO – LABORATORIO BIOLOGÍA DE LOS ORGANISMOS Y SOBERANÍA ALIMENTARIA	160
TRAYECTO IV TRIMESTRE 12	160
Intencionalidad Curricular General:	160
Potencialidades De Construcción De Saberes:	161
Contenidos Formativos	161
Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	162
Bibliografía Básica Sugerida:	162
UNIDAD CURRICULAR: CURSO-LABORATORIO FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR EN ACTIVIDADES SOCIO-PRODUCTIVAS	163
TRAYECTO IV TRIMESTRE 12	163
Intencionalidad Curricular General:	163
Potencialidades De Construcción De Saberes:	163
Contenidos Formativos	164

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:	164
Bibliografía Básica Sugerida:	164

PRESENTACION

En la República Bolivariana de Venezuela, las políticas del Estado para la Educación Universitaria, son concebidas bajo los principios de: inclusión, pertinencia social y visión integral, en estricto apego a nuestra Constitución del año 1999. En consonancia a ello fue creada la Misión Alma Mater el 27 de Marzo de 2009 bajo el decreto presidencial 39.148, la cual tiene como finalidad garantizar una Educación universitaria que respondan a las condiciones socio-históricas y a las políticas del proyecto país en el contexto de la construcción de Socialismo del Siglo XXI. Todo esto con el objeto de blindar todos los esfuerzos que en esta materia se habían realizado y los que estaban por venir.

Los programas de Formación son concebidos de manera distinta a las carreras tradicionales estos requieren una atención exhaustiva y permanente a sus diseños para garantizar la construcción de un país realmente distinto con el objetivo fundamental de refundar la Republica como lo señala la Carta Magna.

Conforme a la Resolución 2963 del 13 de mayo de 2008, los Programas de formación son el conjunto de actividades académicas, conducentes a títulos, grados o certificaciones de estudios de Educación Universitaria diseñados por instituciones universitarias atendiendo al Plan de desarrollo Económico y Social de la Nación, para ser administrados en diferentes espacios del territorio nacional. La creación de cada PNF se realiza por un acto administrativo dictado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, quien tiene la potestad de autorizar la gestión del mismo.

El propósito de los PNF se centra en construir redes de conocimiento y aprendizaje para la generación, transformación y apropiación social del conocimiento en las respectivas áreas, al servicio de la Nación y, en particular, promover activamente la articulación y cooperación solidaria entre las Instituciones de Educación Universitaria (IEU), la vinculación de la educación universitaria con los organismos del Estado, empresas y organizaciones sociales, en función de la pertinencia de la formación y la creación intelectual; la movilidad nacional de estudiantes, profesores y profesoras; la producción, distribución y uso compartido

de espacios y demás recursos educativos, así como la formación avanzada de docentes y otros profesionales.

PROGRAMA DE FORMACION DEL AREA DE BIOLOGIA

Descripción Del Programa

Refundar la República bajo un Estado de derecho y de justicia social para defender la independencia nacional; construir una alternativa al sistema capitalista salvaje; convertir al país en una potencia enmarcada en una zona de paz en Nuestramérica; contribuir con la organización de un mundo multicéntrico y pluripolar y preservar la vida en el planeta, representan para las educadoras y los educadores de hoy, en la República Bolivariana de Venezuela retos inmensos.

Los mismos, configurados como los objetivos históricos de la Ley del Plan de la Patria 2019-2025, que constituye el documento rector para planificar el desarrollo de la nación en este período, deben ser asumidos con compromiso y responsabilidad ya que no sólo interesan al futuro nacional, sino también al mundo. Y es que para alcanzarlos se requiere un nuevo modelo político- pedagógico que incida sobre el hecho educativo y en la formación docente.

Este nuevo modelo requiere de un conjunto de dimensiones y dinámicas, generadoras de criterios críticos, sustentadas en principios y valores humanistas que promuevan la autodeterminación (Damiani L. y Bolívar O. 2007), promotoras de una pedagogía crítica, emancipadora, autorreflexiva, dialógica, con aprendizajes problematizadores (Freire P. 1992 Y 1999) y etnocientífica donde el acervo popular se amalgame con el conocimiento científico y tecnológico.

La orientación de formación comienza por reconceptualizar la falsa idea acerca de la educación y del quehacer docente como hechos apolíticos. En ella se defiende que, por el contrario, como decía el maestro Prieto, la educación es la más política de las actividades del ser humano, porque por medio de ella se orienta el porvenir para formar la nación y alcanzar el progreso de los pueblos (Prieto, 1978). Y es así como en este eje está concebida la educación, como una acción política y dialéctica que “implica un esfuerzo por reproducir la ideología dominante [así] como su desenmascaramiento” (Freire, 2005, p. 95).

El eje Práctica Docente como Investigación-Acción Participativa y Transformadora y el eje Interdisciplinario, se sustenta en la teoría socio crítica, bajo el enfoque liberador. Ello implica que parte de la certeza de que en el marco de las relaciones de poder hegemónico se desarrollan prácticas educativas y pedagógicas de subordinación, por lo que es imposible emprender una propuesta educativa neutral, al margen de las contradicciones sociopolíticas y del desarrollo de las potencialidades de la ciudadanía que tiendan a superar las situaciones críticas, expresadas en la alienación causada por la cultura que el poder hegemónico impone con sus patrones o modelos foráneos descontextualizados, en el marco del capitalismo.

Por lo expuesto, este eje se define de carácter integral, interdisciplinario que abarca nociones de política, economía, historia, pedagogía y didáctica, entre otras ramas del conocimiento, para ampliar la necesaria formación disciplinar, a la par de la vinculación con escenarios educativos reales y con métodos para la investigación-acción. En síntesis, representa un esquema liberador de formación, distinto al tradicional positivista, fragmentado, descontextualizado y cientificista que ha caracterizado la formación docente en Matemática y en Ciencias Naturales en el país. En cuanto a la formación docente en Ciencias Naturales y Matemáticas, este eje se vincula directamente con los procesos didácticos propuestos para la misma, y en especial con el proceso de contextualización crítica liberadora y participación comunitaria, en el cual se promueve que el conocimiento científico y tecnológico no se presenta aislado de las condiciones geo históricas y políticas del espacio donde se produce y su repercusión tiene que reflejarse, necesariamente, en acciones que benefician la vida en comunidad. Como supone, en este eje de formación se privilegia la metodología dialógica y dialéctica.

Dentro del programa se propone la reflexión de la educación desde la visión de la teoría crítica de la sociedad, lo que implica analizar algunos hechos de la historia política y económica de Venezuela (que no difiere en mucho de los procesos vividos en el resto de América Latina y el Caribe) y su impacto en los modelos pedagógicos impuestos por los centros hegemónicos del poder económico extranjero, en connivencia con la oligarquía criolla que detentó el poder político en

el país, sobre todo, en las últimas tres décadas del siglo XX. Al respecto, mucho tiempo antes (inicios del siglo XIX), Mariátegui (2007) expresaba que todo estudio sobre la educación (y aquí agregamos que también para la formación docente) debía ir acompañado de una referencia continua a las condiciones de producción ya la superestructura política, que éste no podía reducirse al estrecho campo de la pedagogía.

De lo anterior se deduce que es imprescindible revisar las características del modelo pedagógico impuesto durante la colonización española, de carácter mercantilista, y la posterior Neocolonización ejercida por las naciones europeas industrializadas; de igual forma, las consecuencias sociales, económicas y políticas y su impacto en el modelo educativo venezolano con el advenimiento de la economía petrolera.

De la misma manera, las políticas impuestas en nuestro país por los organismos multilaterales imperialistas (principalmente estadounidenses), durante el período de la democracia representativa (1958-1998), son motivo de análisis en este programa. Esto permitiría entender mejor el porqué de los modelos pedagógicos implantados, así como la propuesta de una nueva organización política, social, económica y cultural a partir de 1999 en República Bolivariana de Venezuela. Esta propuesta incluye el estudio de las teorías pedagógicas liberadoras que responden a las necesidades del pueblo y a la soberanía de la nación para superar la lógica capitalista y el intervencionismo extranjero. Debemos advertir que de estas influencias no se exceptuó la enseñanza-aprendizaje de la matemática, la ciencia y tecnología, su didáctica, sus contenidos y su finalidad.

Otro aspecto que atiende este programa lo constituye el estudio de las amenazas imperialistas que se ciernen sobre el desarrollo científico y tecnológico del país y de la paz mundial, como por ejemplo, la generación de conflictos e intervencionismos bélicos en diversas regiones del planeta por la ambición depredadora sobre importantes recursos naturales (petróleo, gas, reservas acuíferas y minerales, entre otros). Para nuestro país, como primer reservorio petrolero mundial, y para nuestras y nuestros docentes de Ciencias Naturales, ninguno de estos temas puede ser ajenos, además de que debe vincularlos con el

plan de la patria y fundamentalmente con el objetivo de convertir a Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político, dentro de la Gran Potencia Naciente de América Latina y el Caribe, que garanticen la conformación de una zona de paz en Nuestra América.

Cabe destacar que para el desarrollo de este programa se orienta el trabajo en colectivos docentes interdisciplinarios, vale decir, equipos integrados por especialistas de las cuatro disciplinas de formación cuyo rol estará en función directa de las potencialidades de cada uno y de la organización de los centros de formación en cada región. Estos colectivos pueden invitar a personalidades, autoridades o especialistas en los temas trabajados para que apoyen su desarrollo con las y los participantes en la UNEM. De igual manera, su acción didáctica debe ejercerse en torno a la investigación, a la vinculación entre la teoría y la práctica de los temas propuestos y con un alto componente de participación protagónica en los diversos proyectos ejecutados en los otros ejes de formación.

MALLA CURRICULAR

Trayecto	Trimestre	Codigo	EJES LONGITUDINALES															
			EJE PROYECTO:			EJE SOCIO CRÍTICO:			EJE DISCIPLINARIO:			EJE INTERDISCIPLINARIO:			UC	HTE	HTA	
			Nombre de la Unidad Curricular	UC	HTE	HTA	Nombre de la Unidad Curricular	UC	HTE	HTA	Nombre de la Unidad Curricular	UC	HTE	HTA				Nombre de la Unidad Curricular
I	1		Proyecto Práctica Docente Transformadora I.A	7			Teoría Social del aprendizaje : Pedagogía y Didáctica Crítica en el área de Ciencias Naturales	2			Elementos Teórico Prácticos de la Biología I.A Biomatemática	2			Laboratorio: Integración de las Ciencias Naturales I.A	3		
	2		Proyecto Práctica Docente Transformadora I.B	7			Planificación Educativa por Proyectos	2			Elementos Teórico Prácticos de la Biología I.B Química	2			Laboratorio: Integración de las Ciencias Naturales I.B	3		
	3		Proyecto Práctica Docente Transformadora I.C	7			Evaluación y valoración de los aprendizajes	2			Elementos Teórico Prácticos de la Biología I.C Física	2			Laboratorio: Integración de las Ciencias Naturales I.C	3		
II	4		Proyecto Práctica Docente Transformadora II.A	7			Uso Crítico de las TIC en el Ámbito Educativo	2			Elementos Teórico Prácticos de la Biología II.A Biología Social y Biodiversidad	2			Laboratorio Teórico-Práctico II.A	3		
	5		Proyecto Práctica Docente Transformadora II.B	7			Necesidades Educativas e Integración	2			Elementos Teórico Prácticos de la Biología II.B Cultura Ecológica Social	2			Laboratorio Teórico-Práctico II.B	3		
	6		Proyecto Práctica Docente Transformadora II.C	7			Educación para la Paz y la Vida	2			Elementos Teórico Prácticos de la Biología II y sus Aplicaciones	2			Laboratorio Teórico-Práctico II.C	3		
III	7		Proyecto Práctica Docente Transformadora III.A	7			Seminario: Pensamiento Pedagógico Liberador Nuestroamericano	2			Ciencias Naturales para la transformación Social I	3			Laboratorio Integración de los procesos Didácticos de la Biología I	3		
	8		Proyecto Práctica Docente Transformadora III.B	7			Desarrollo de la Ciudadanía Crítica	2			Ciencias Naturales para la transformación Social II	3			Laboratorio Integración de los procesos Didácticos de la Biología I.B	3		
	9		Proyecto Práctica Docente Transformadora III.C	7			Procesos Históricopolíticos de la Educación Nuestroamericana del Siglo XX	2			Ciencias Naturales para la transformación Social III	3			Laboratorio Integración de los procesos Didácticos de la Biología I.C	3		
IV	10		Proyecto Práctica Docente Transformadora IV.A	7			Taller: Metodología IAPT	2			Taller: Procesos Interdisciplinarios en biología	3			Laboratorio: Procesos de Investigación. Creación e innovación de las Ciencias Naturales I	3		
	11		Proyecto Práctica Docente Transformadora IV.B	7			Taller: Sistematización IAPT	2			Ciencias Naturales para la Transformación Social IV	4			Laboratorio: Procesos de Investigación. Creación e innovación de las Ciencias Naturales II	3		
	12		Proyecto Práctica Docente Transformadora IV.C	7			Taller: Planificación y Evaluación IAPT	2			Laboratorio: Fundamentos de Biología Molecular y Celular en actividades Socioproductivas	4			Laboratorio: Procesos de Investigación. Creación e innovación de las Ciencias Naturales III	4		

HTE: Horas de Trabajo del Estudiante	UC: Unidades Crédito	HTE por cada eje longitudinal	de Transformación	Total
Ejes Transversales:			Acción Social:	
Trayecto Inicial:	Trabajo Especial de Grado:	Total de UC y HTE del PNF:		

SINOPTICOS

UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES I

TRAYECTO I TRIMESTRE 1

Intencionalidad Curricular General:

Valorar la biodiversidad y la complejidad de la vida en el planeta reconociendo su interacción desde una perspectiva ecológica-social, donde se reflexione sobre la armonía y las relaciones necesarias entre los seres vivos para la subsistencia y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, en los ámbitos locales y regionales; promoviendo el sentido de una cultura ecológica y el socialismo endógeno.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.
- ✓ Describir las principales características de la vida que nos permitan involucrarnos como parte de un conjunto de seres que compartimos un mismo origen y rasgos comunes.
- ✓ Reconocer la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.
- ✓ Analizar la relación de los diversos temas que se abordan en la Biología con los conceptos de universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis e interacciones, como teorías integradoras intradisciplinarias.
- ✓ Reflexionar sobre la importancia que tiene el conocimiento del origen de la vida y las condiciones ambientales que lo permitieron, con el fin de que entendamos la influencia que ejercen sobre la vida los cambios ambientales

que estamos propiciando en el planeta. Caracterizar a la célula como unidad fundamental de la vida, con el propósito de comprender que todo cambio que se da en ella, propicia una serie de eventos benéficos o perjudiciales sobre los individuos y las poblaciones.

Contenidos Formativos

- ✓ Fundamentos teóricos-metodológicos de la Biología. La Biología como disciplina científica y su objeto. Relación de la Biología con otras disciplinas científicas y áreas del saber. Algunos principios unificadores de la Biología: universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis, interacciones. Desarrollo histórico e ideas básicas de la Biología hasta la actualidad.
- ✓ La Biología y su proyección hacia la comunidad.
- ✓ Origen del Universo y origen de la vida. La vida, características y propiedades. Teorías que explican el origen del Universo. Teorías que explican el origen del Sistema Solar. Teorías que explican el origen de la vida. Condiciones primitivas en las cuales se supone apareció la vida. de la Tierra. Teoría Quimiosintética de Oparin-Haldane. Experimentos de Miller-Urey formación de compuestos orgánicos. Formación de coacervados (Oparin), protenoides termales (Fox), el gen desnudo (Haldane)
- ✓ La célula: centro de la vida. El Microscopio, origen, uso, manejo y cuidados. Niveles de organización de la materia. Compuestos inorgánicos: Agua, sales minerales, electrólitos, gases y otros. Biomoléculas. Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Vitaminas. Ácidos nucleicos. Formación hipotética de la primera célula (Procariota). Evolución hacia células autótrofas, fotosintéticas y eucarióticas. Teoría celular. Concepto de célula. Célula Procarionte (características y ejemplos). Célula Eucarionte. Estructura celular y Organelos celulares. Diversidad celular. Ciclo celular. Mitosis y Meiosis. Procesos vitales: Enzimas, energía y metabolismo, transporte celular, fotosíntesis y respiración celular.

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2ª Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (eds) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. (eds) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Darwin, Ch. (2009) El origen de las especies. Universitat de Valencia. Servei de publicacions.
- ✓ Dobzhansky, Th. (1980) Evolución. Omega.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villet C.A. (2008). Biología. (8ª Ed). Interamericana McGraw-Hill. México. Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill/Interamericana. España, (7ª ed.)

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I

TRAYECTO I TRIMESTRE 1

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).
- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos, que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socioproductivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ La cartografía social como base para la comprensión y apropiación del entorno: mapeo territorial, mapeo participativo comunitario, técnicas e instrumentos, experiencias vivenciales, sistematización

- ✓ La observación participante: elaboración de instrumentos y actividades de observación
- ✓ participativa en contextos escolares. Estrategias de sistematización y socialización de los resultados de la observación participante, para la toma de decisiones de un colectivo de investigación.
- ✓ La IAPT como método fundamental para la investigación y la transformación social.
- ✓ La planificación como proceso de la investigación acción participativa: Planificación de los proyectos de aprendizaje. Planificación de proyectos educativos integradores.
- ✓ Observación orientadora de la praxis educativa de las y los participantes para el desarrollo de los proyectos de aprendizaje planificados en función de las estrategias que se utilizan para orientar las potencialidades de construcción de los saberes, como procesos didácticos, que articulan los saberes propios de las ciencias naturales y sus contextos históricos, epistemológicos y sociales, con los intereses en sus respectivos contextos nacionales, regionales, locales e institucionales. Así como su participación en otros proyectos educativos de la realidad institucional, local, regional, nacional o internacional.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad

- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos
- ✓ ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.

- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú.

UNIDAD CURRICULAR: PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA CRÍTICA EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO I TRIMESTRE 1

Intencionalidad Curricular General:

Desarrollar acciones reflexivas que conlleven al análisis y la interpretación crítica como base para la problematización social, desde lo individual hacia lo colectivo, con una perspectiva interdisciplinaria, hacia una integración de la teoría y la práctica, donde se propicien las potencialidades de construcción colectiva de los saberes y haceres asociados fundamentalmente al pensamiento crítico y decolonial; que permitan conceptualizar la integración educativa de las ciencias naturales desde una pedagogía popular, crítica y emancipadora, que promueva las transformaciones socioeducativas necesarias.

Potencialidades de Construcción de Saberes:

- ✓ Generar procesos de participación, análisis y discusión interdisciplinar y transdisciplinar para la construcción de conocimientos en colectivo.
- ✓ Desarrollar procesos reflexivos sobre la fundamentación ontológica, epistémica, axiológica y ética que fundamentan las ideas filosóficas y pedagógicas de la educación
- ✓ Valorar los fundamentos pedagógicos presentes en el desarrollo del pensamiento crítico en el marco de una visión multidimensional y pluricultural de la realidad

- ✓ Reflexionar desde una perspectiva crítica sobre los distintos momentos que se desarrollan en el proceso de enseñanza y aprendizaje
- ✓ Desarrollar acciones que posibiliten la implementación de estrategias, técnicas y procedimientos fundamentales para el desarrollo de la praxis educativa

Contenidos Formativos:

- ✓ La pedagogía como ciencia. La filosofía y su relación con la pedagogía. El conocimiento como problema filosófico en el contexto pedagógico. Corrientes filosóficas y pedagógicas en Venezuela. La didáctica: Teorías, modelos, enfoques, perspectivas y tendencias didácticas.
- ✓ Estructuras y componentes didácticos. Enseñanza y aprendizaje. Estrategias didácticas.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, J.M. (2000): Didáctica, currículo y evaluación: ensayos sobre cuestiones didácticas. Madrid: Miño y Dávila.
- ✓ Apple, M.W. (2001): Teoría crítica y educación. Madrid: Miño y Dávila.

- ✓ Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2009) Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.908 del 19 de febrero de 2009.
- ✓ Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2009). Ley Orgánica de Educación. Caracas, Venezuela. Gaceta Oficial N° 5.929 del 15 de agosto de 2009.
- ✓ Bigott, L. (2010) Hacia una Pedagogía de la desneocolonización. Fondo Editorial Ipasme, Caracas.
- ✓ Bigott, L. (2010). El Educador Neocolonizado. Caracas: Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Cabrera, F. (2003) El humanismo científico y tecnológico desde la perspectiva de la sostenibilidad. Ingenierías, Vol. 6, N°20. pp 18-23.
- ✓ Carmen, L. (2004): La planificación didáctica. Barcelona: GRAÓ.
- ✓ Freire, P. (1975): Pedagogía del oprimido. Madrid: Siglo XXI.
- ✓ Medina, A. y Salvador, F (2009). Didáctica general. Prentice Hall. Madrid.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (2012) Consideraciones Teórico -Políticas para la Ciencia y Tecnología en la Revolución Bolivariana Venezolana. EDICIONES ONCTI / MPPCTI
- ✓ Varsavsky, O. (2007). Ciencia, Política y Cientificismo. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.

UNIDAD CURRICULAR: BIOMATEMÁTICA

TRAYECTO I TRIMESTRE 1

Intencionalidad Curricular General:

Desarrollar procesos analíticos de carácter interdisciplinar, entre la biología y las matemáticas para la comprensión de fenómenos biológicos; desde esta perspectiva se establecerán procesos explicativos de teorías y herramientas matemáticas y su aplicación en prácticas y procesos experimentales; igualmente en procesos de investigación de carácter social que pueden ser desarrollados en las comunidades, como forma de contribuir al desarrollo local y mejoramiento de la calidad de vida.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Aplicación de teorías y modelos matemáticas para el estudio de fenómenos y procesos biológicos
- ✓ Resolver situaciones problemáticas de la biología en un contexto social, desde una perspectiva interdisciplinar
- ✓ Valoración de las explicaciones matemáticas para fenómenos biológicos.

Contenidos Formativos

- ✓ Métodos matemáticos para el análisis de sistemas biológicos
- ✓ La vinculación de la biología y las matemáticas en el ir y devenir de la ciencia
- ✓ Modelos matemáticos para la epidemiología
- ✓ Ecuaciones y análisis poblacionales
- ✓ Análisis matemáticos de puntos de equilibrio y estabilidad local
- ✓ Investigaciones matemáticas que contribuyeron al desarrollo de la teoría de la evolución
- ✓ Modelos matemáticos y biología celular.
- ✓ La geometría y las estructuras celulares de los seres vivos.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida

- ✓ HERRER, M. (2006): Matemáticas y biología: un comentario de textos. Encuentros o multidisciplinares 23, pp. 37-45
- ✓ LAHOZ-BELTRA, R. (2011): Las matemáticas de la vida. RBA Coleccionables.
- ✓ PACHECO, J. (2000): ¿Qué es la biología matemática? Números 43-44, pp. 173-178
- ✓ STEWART, I. (1999): El segundo secreto de la vida. Crítica.
- ✓ STEWART, I. (2011): Las matemáticas de la vida. Crítica.

UNIDAD CURRICULAR: TEORÍA SOCIAL DEL APRENDIZAJE

TRAYECTO I TRIMESTRE 1

Intencionalidad Curricular General:

Reflexionar sobre la vinculación entre el desarrollo humano y el aprendizaje como un proceso sistémico, dinámico e interactivo, asumiendo su relación como una acción continua y permanente, centrada en la atención a la diversidad, la inclusión y la mediación como elementos fundamentales para su logro.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Analizar las diferentes perspectivas teóricas sobre el aprendizaje en el contexto educativo, tales como las Conductuales, Cognoscitivas, Constructivistas y Psicosocial
- ✓ Desarrollar el uso de estrategias para la mediación del aprendizaje, considerando como base fundamental las teorías implicadas en este proceso.
- ✓ Intervenir en los distintos ámbitos de la realidad educativa con una actitud crítica, reflexiva, colaborativa e innovadora con compromiso social.

Contenidos Formativos

- ✓ La psicología como ciencia
- ✓ Desarrollo Humano y Procesos de aprendizaje.
- ✓ Teorías psicológicas del aprendizaje
- ✓ La mediación en el logro del aprendizaje

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Anderson, Y. (2001). Aprendizaje y Memoria: Un Enfoque Integral. México: Mc Graw Hill.
- ✓ Ausubel, D., Novak, J. Y Hanesian, H. (1990). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- ✓ Pozo, J. (1999). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.
- ✓ Santrock, J. (2002). Psicología de la Educación. México: Mc. Graw-Hill.
- ✓ Schunk, D. (2012). Teorías del Aprendizaje: Una perspectiva educativa. México: Pearson.
- ✓ Trianes, V. y Gallardo J. (2004). Psicología de la Educación y del Desarrollo en Contextos Escolares. Madrid: Pirámide

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO I TRIMESTRE 1

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico-práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Aprender sobre el uso de material instrumental de la biología, reconociendo sus características y aplicación para el desarrollo de actividades de laboratorio.
- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.
- ✓ Describir las principales características de la vida que nos permitan involucrarnos como parte de un conjunto de seres que compartimos un mismo origen y rasgos comunes.
- ✓ Reconocer la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.

- ✓ Analizar la relación de los diversos temas que se abordan en la Biología con los conceptos de universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis e interacciones, como teorías integradoras intradisciplinarias.
- ✓ Reflexionar sobre la importancia que tiene el conocimiento del origen de la vida y las condiciones ambientales que lo permitieron, con el fin de que entendamos la influencia que ejercen sobre la vida los cambios ambientales que estamos propiciando en el planeta.
- ✓ Caracterizar a la célula como unidad fundamental de la vida, con el propósito de comprender que todo cambio que se da en ella, propicia una serie de eventos benéficos o perjudiciales sobre los individuos y las poblaciones.

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: Fundamentos teóricos-metodológicos de la Biología.
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Origen del Universo y origen de la vida.
- ✓ Experiencias de Laboratorio: La célula.
- ✓ Experiencias de Laboratorio: La Biología y su proyección hacia la comunidad.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2ª Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2. Caracas:MPPE
- ✓ Azuaje, J. (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Darwin, Ch. (2009) El origen de las especies. Universitat de Valencia. Servei de publicacions.
- ✓ Dobzhansky, Th. (1980) Evolución. Omega.

- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México. Suzuki, David T. (2002) Genética.S.A.McGraw-Hill /Interamericana. España, (7^a ed.)

UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES I

TRAYECTO I TRIMESTRE 2

Intencionalidad Curricular General:

Valorar la biodiversidad y la complejidad de la vida en el planeta reconociendo su interacción desde una perspectiva ecológica-social, donde se reflexione sobre la armonía y las relaciones necesarias entre los seres vivos para la subsistencia y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, en los ámbitos locales y regionales; promoviendo el sentido de una cultura ecológica y el socialismo endógeno.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reconocer la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.
- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.
- ✓ Analizar la relación de los diversos temas que se abordan en la Biología con los conceptos de universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis e interacciones, como teorías integradoras intradisciplinarias.
- ✓ Estudia los mecanismos hereditarios y evolutivos que permiten la transmisión de las características de un individuo a otro y la generación de nuevas

especies y su relación con la biodiversidad actual, la extinción de especies y las prácticas no sustentables de las poblaciones humanas.

- ✓ Comprende lo que significa la diversidad biológica y sus componentes para comprender la importancia de su uso racional y así lograr la salud y el bienestar no solo de la población humana, sino de todo el planeta.
- ✓ Describir las principales características de la vida que nos permitan involucrarnos como parte de un conjunto de seres que compartimos un mismo origen y rasgos comunes.

Contenidos Formativos

- ✓ La herencia y la evolución. Ácidos nucleicos: ADN y ARN. Síntesis proteica y ATP. Genética y Herencia: Definición. Términos básicos de genética: genes, rasgos dominantes, rasgos recesivos. Homocigosis, heterocigosis. Cromosomas: estructura y tipos: Somáticos y sexuales. Cariotipo (como agrupación de cromosomas) Cariograma. Determinación del Sexo. Herencia Mendeliana. Raza pura e Híbrido. Leyes de Mendel. Aplicación de la herencia. Herencia no mendeliana. Herencia ligada a los cromosomas sexuales. Mutaciones. Aberraciones cromosómicas. Avances en ingeniería genética. Conceptos de especie y de evolución. Teoría de Lamarck. Selección Natural de Darwin. Evidencias de evolución. Procesos evolutivos. La especiación. La diversificación. La adaptación. Evolución del ser humano. Cambios ambientales producidos por nuestros antecesores hasta la actualidad y la relación con sus características. Evidencias de evolución en Venezuela: Perezoso gigante, otros.
- ✓ Biodiversidad y clasificación de los seres vivos. Biodiversidad, Fundamentos teóricos y legales de la biodiversidad en el contexto nacional e internacional. Biopiratería y comercio de especies exóticas y en vías de extinción Historia y sistema de clasificación. Nomenclatura biológica Y categorías taxonómicas. Sistema binomial. Niveles taxonómicos (taxa). Criterios de organización en dominios y reinos. Grupo Virus. Conceptos de Virus. Morfología viral. Clasificación de virus por su ácido nucleico. Replicación Viral. Retrovirus. Aspectos locales y regionales en los sistemas de salud relacionadas con

virosis. Dominio Archea y Bacteria. Característica. Utilidad e interacción con otros seres vivos. Dominio Eukarya. Características y ejemplares representativos regionales y nacionales de los reinos: Reinos Protistas, Plantae y Fungi, Animalia (clasificación tradicional). Utilidad e interacción con otros seres vivos. Aprovechamiento de la biodiversidad en tu localidad y región.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Azuaje, J. (edts) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Callalli Palomino, L. (2008) Tejido Muscular. Cap. 6. En: VV. AA. Texto de Histología. (pp. 156- 202). 2a. ed. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible: http://medicina.unmsm.edu.pe/publicaciones_online/LIBRO%20HISTOLOGIA/Cap%206_T%20C3%89JIDO%20MUSCULAR%20FINAL.pdf

- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España. I.E.S.
- ✓ Suel (2012). Introducción a las Ciencias de la Salud. El cuerpo humano. Sistema óseo. Junta de Andalucía (España). Consejería de Educación. Disponible:
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/osteo.htm>
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010) La Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la República Bolivariana de Venezuela. Dirección de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011) Cuarto informe nacional convenio de diversidad biológica de la República Bolivariana de Venezuela. (2011) [Documento en línea] Disponibe:
<http://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nr-04-es.pdf>.
- ✓ Moreno, C. E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol.1. España: Zaragoza, 84 pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica Montreal, 81 + vii pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil. Disponible:
<http://www.pnuma.org/recnat/esp/diversidadbiologica.php>
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villet C.A. (2008). Biología. (8ª Ed). Interamericana McGraw- Hill. México. Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7ª ED.)

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I

TRAYECTO I TRIMESTRE 2

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades de Construcción de Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).
- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos, que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socioproductivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ Transformación de la práctica docente, de la práctica hacia la praxis.
- ✓ Disciplinariedad, Interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad en la didáctica de las ciencias naturales.

- ✓ Fundamentación pedagógica y didáctica de un proyecto educativo.
- ✓ El diagnóstico participativo.
- ✓ Fases del diagnóstico participativo.
- ✓ Acercamiento a una situación problemática socio educativa.
- ✓ Objetivos y propósitos.
- ✓ La planificación en el marco del desarrollo de los proyectos de aprendizaje y la práctica docente.
- ✓ Plan de acción.
- ✓ Sistematización crítica del proceso diagnóstico en un contexto socio educativo.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos

- ✓ ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú.

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO I TRIMESTRE 2

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico-práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Aprender sobre el uso de material instrumental de la biología, reconociendo sus características y aplicación para el desarrollo de actividades de laboratorio.
- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Reconocer la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.
- ✓ Analizar la relación de los diversos temas que se abordan en la Biología con los conceptos de universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis e interacciones, como teorías integradoras intradisciplinarias
- ✓ Estudia los mecanismos hereditarios y evolutivos que permiten la transmisión de las características de un individuo a otro y la generación de nuevas especies y su relación con la biodiversidad actual, la extinción de especies y las prácticas no sustentables de las poblaciones humanas.

- ✓ Comprende lo que significa la diversidad biológica y sus componentes para comprender la importancia de su uso racional y así lograr la salud y el bienestar no solo de la población humana, sino de todo el planeta.

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: La herencia y la evolución.
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Biodiversidad y clasificación de los seres vivos
- ✓ Estrategias Pedagógicas Sugeridas:
- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Azuaje, J. (edts) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Callalli Palomino, L. (2008) Tejido Muscular. Cap. 6. En: VV. AA. Texto de Histología. (pp. 156- 202). 2a. ed. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible: http://medicina.unmsm.edu.pe/publicaciones_online/LIBRO%20HISTOLOGIA/Cap%206_T%20TEJIDO%20MUSCULAR%20FINAL.pdf
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España. I.E.S.
- ✓ Suel (2012). Introducción a las Ciencias de la Salud. El cuerpo humano. Sistema óseo. Junta de Andalucía (España). Consejería de Educación. Disponible: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/osteo.htm>
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010) La Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la República Bolivariana de Venezuela. Dirección de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011) Cuarto informe nacional convenio de diversidad biológica de la República Bolivariana de

Venezuela. (2011) [Documento en línea] Disponible: <http://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nr-04-es.pdf>.

- ✓ Moreno, C. E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol.1. España: Zaragoza, 84 pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica Montreal, 81 + vii pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil. Disponible: <http://www.pnuma.org/recnat/esp/diversidadbiologica.php>
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ •Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw- Hill. México. Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7^a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: QUÍMICA

TRAYECTO I TRIMESTRE 2

Intencionalidad Curricular General:

Desarrollar procesos analíticos de carácter interdisciplinar, entre la biología y la química para la comprensión de fenómenos biológicos; desde esta perspectiva se establecerán procesos de análisis biológico a través de la aplicación de conocimientos, métodos y técnicas de la química en prácticas y procesos experimentales, igualmente en investigaciones de carácter social que pueden ser desarrolladas en las comunidades, como forma de contribuir al desarrollo local y mejoramiento de la calidad de vida.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.

- ✓ Reconocer la química como disciplina científica en evolución y la materia como parte esencial de su estudio, su condición interdisciplinar dentro de las ciencias naturales y transdisciplinar con otras áreas del saber, la valoración de los aportes a los avances científicos y tecnológicos así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en igualdad de condiciones en pro de la formación de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales necesarias en el país.
- ✓ Aplicación de principios de la química para el análisis de fenómenos y procesos biológicos
- ✓ Resuelve situaciones problemáticas de la biología en un contexto social, desde una perspectiva interdisciplinar
- ✓ Valoración y comprensión de los conocimientos, métodos y técnicas de la química para el análisis de fenómenos biológicos

Contenidos Formativos

- ✓ Enlace químico y estructura de la materia.
- ✓ Disoluciones
- ✓ Ósmosis y procesos relacionados
- ✓ Ácidos y bases
- ✓ Hidrólisis ácida y básica
- ✓ Termodinámica y cinética química
- ✓ Equilibrio Químico
- ✓ Nomenclatura de los compuestos orgánicos.
- ✓ Estequiometría
- ✓ Potenciales standard
- ✓ Potenciales biológicos
- ✓ Moléculas orgánicas
- ✓ Efectos electrónicos

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital

- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Brown, Theodore L. (1997). Química, la ciencia central. Prentice-Hall. Hispanoamérica.
- ✓ Chang, R. (1997). Química. McGraw Hill.
- ✓ Whitten, K. (1999). Química General. 5ta Edición. McGraw Hill.
- ✓ Silberberg. (1999). Química, la naturaleza molecular del cambio y la materia. 2da Edición. McGraw Hill.
- ✓ Brady, J. Humiston, G. (1983). Química Básica. Limusa: México. Morrison y Boyd. (1992). Química Orgánica. 5ta Edición.
- ✓ ADDISON –WESLEY IBEROAMERICANA. México.
- ✓ Prince, S., Hendrickson James B. y otros (1982). Química Orgánica. Editorial MacGraw – Hill.
- ✓ Eliel, E. (1975). Elementos de Esteroisomería. Editorial. Limusa

UNIDAD CURRICULAR: PLANIFICACIÓN EDUCATIVA POR PROYECTOS

TRAYECTO I TRIMESTRE 2

Intencionalidad Curricular General:

Desarrollar un proceso colectivo de construcción teórico práctico que posibilite la comprensión y valoración de los distintos elementos que estructuran la

dinámica de la planificación educativa y su relevancia en la enseñanza y aprendizaje de saberes y haceres, desde una perspectiva holística e interdisciplinar que se sustente en los requerimientos del proceso de comunalización. Dicha acción se va a concretar a través del diseño y ejecución de un proyecto pedagógico.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Realiza acciones reflexivas para la problematización social, desde lo individual hacia lo colectivo, con una perspectiva interdisciplinaria, hacia una integración de la teoría y la práctica,
- ✓ Promueve procesos de participación, donde se realicen discusiones y análisis que propician desde una visión interdisciplinar y transdisciplinar la construcción de conocimientos en colectivo, en relación a la articulación de políticas, planes, programas y proyectos educativos.
- ✓ Conoce y valora la importancia de la planificación por proyectos en la enseñanza y aprendizaje de saberes y haceres, desde la visión definida en el marco de la transformación pedagógica del nivel de educación media.
- ✓ Implementa acciones proyectivas orientadas en el enfoque interdisciplinar de las ciencias naturales.
- ✓ Desarrolla acciones innovadoras en el marco de su planificación que le posibilitan transformar su práctica educativa.

Contenidos Formativos

- ✓ Las instituciones educativas, dimensiones y relaciones: dimensión estructural y política, dimensión organizacional, dimensión pedagógica, dimensión didáctica, dimensión presupuestaria, dimensión administrativa y dimensión socio-comunitaria.
- ✓ Políticas, Planes, programas y proyectos educativos en el subsistema de educación básica y su articulación para el desarrollo pedagógico y didáctico: Plan de la Patria, Proyecto Educativo Integral Comunitario (PEIC), Planificación por proyecto de Aprendizaje, Proyecto de Desarrollo Endógeno, Proyectos Socio Productivos, Canaima Educativa, Calidad educativa, Ahorro Energético, Movimiento para la Paz y la Vida y Cultura de Paz, Soberanía y Defensa Integral de la Nación, Educación y Seguridad Vial, Manos a la

Siembra, Proyectos de los Centros de Recursos para el Aprendizaje, El Agua en Nuestras Vidas, Radio Web, El Conuco Escolar, otros.

- ✓ Fundamentos teóricos y legales de la planificación. Planificación: definición, principios, características y etapas. Modelos de planificación, características y elementos fundamentales. Ámbitos de la planificación. Planificación por proyectos. Fases o etapas de los proyectos educativos: diagnóstico, planificación, aplicación-ejecución y evaluación
- ✓ La transformación pedagógica y la planificación por proyectos
- ✓ La sistematización crítica en el marco de la construcción de proyectos

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Aguilar, J. A .A. Block (1998) Planeación Escolar y Formulación de Proyectos México: Trillas.
- ✓ Alfiz, I. (2000). El Proyectos Educativos Institucional, Propuesta para un Diseño Colectivo. Argentina: Aique.
- ✓ Becerra T,G.Y. (2004) Los proyectos Pedagógicos de Aula y la Globalización Educere Año 8 N° 24, Enero-Febrero-Marzo.111-118.

- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Gairin, J. (Coor.) (1997) Estrategias para la Gestión del Proyecto Curricular del Centro Educativo Madrid: Síntesis.
- ✓ Hernández F, y M, Ventura (2000). La organización del Currículo por proyectos de trabajo. El Conocimiento es un caleidoscopio. Barcelona, España: Grao.
- ✓ Pérez S,G. (2000) Elaboración de Proyectos Sociales. Casos Prácticos. Madrid Narcea. Puigdemívol, (2000). Programación de aula y adecuación curricular. El tratamiento de la diversidad. Madrid: Grao.
- ✓ Hernández. Pedro. (1998). "Diseñar v Enseñar" Teoría y Técnicas de la Programación del Proyecto Docente. Editorial Narcea, Segunda Edición. Madrid, España.
- ✓ Malagón A. (2003) Planificación Institucional en la Educación. Panamericana. Editorial 3R Bogotá Colombia.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). Currículo Nacional Bolivariano. Diseño Curricular del Sistema educativo Bolivariano. Caracas.
- ✓ Ministerio del poder Popular para la Educación (2017) Transformación Pedagógica Tobis, Irene y Tobis Michael. 2002 "Gestión de Proyectos Múltiples". Editorial Mc Graw Hill. Madrid España.
- ✓ Boggino, N y Avendaño, F. (2000) La escuela por dentro y el aprendizaje escolar. Bs. As: Ediciones Homo Sapiens, 2000.
- ✓ Ander-Egg, Ezequiel (1993) La planificación educativa. Buenos Aires. Magisterio.
- ✓ Pinto, M, y Bello, J. (2010) Líneas estratégicas en el marco del proceso curricular venezolano. Las Ciencias Sociales. Guía Dirección General de Currículo. Edición Septiembre. Disponible en Currículo. Mpp@gmail.com

- ✓ Ricci, Miguel (2009). Planificación por proyectos. Una estrategia flexible, realista y adecuada a la dinámica de los procesos de enseñanza - aprendizaje. Buenos Aires.

UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES I

TRAYECTO I TRIMESTRE 3

Intencionalidad Curricular General:

Valorar la biodiversidad y la complejidad de la vida en el planeta reconociendo su interacción desde una perspectiva ecológica-social, donde se reflexione sobre la armonía y las relaciones necesarias entre los seres vivos para la subsistencia y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, en los ámbitos locales y regionales; promoviendo el sentido de una cultura ecológica y el socialismo endógeno.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reconocer la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.
- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.
- ✓ Comprende lo que significa la diversidad biológica y sus componentes para comprender la importancia de su uso racional y así lograr la salud y el bienestar no solo de la población humana, sino de todo el planeta.
- ✓ Describir las principales características de la vida que nos permitan involucrarnos como parte de un conjunto de seres que compartimos un mismo origen y rasgos comunes.

- ✓ Caracteriza las poblaciones y las comunidades ecológicas en base a sus propiedades emergentes destacando la importancia que tienen estos niveles de organización para la preservación y manejo sustentable de la vida en la tierra. • Reflexiona la importancia que tienen los ecosistemas y los biomas en base a sus propiedades, como reservorios de diversidad y fuente de recursos renovables para un uso sustentable.
- ✓ Valora la importancia que tiene conocer el impacto de las actividades humanas no sustentables sobre los seres vivos, los recursos no vivos y la sociedad humana. • Reflexiona sobre los eventos socio-naturales como situaciones que ponen en riesgo la vida humana.

Contenidos Formativos

- ✓ Homeostasis. Diferencia entre conformidad y regulación Intercambio de energía de los seres vivos con su entorno: radiación, conducción, convección y evaporación. Organismos ectotermos, endotermos y heterotermos (heterotermos regionales y temporales). Mecanismos de retroalimentación, también llamados de realimentación, positiva y negativa. Circuitos de retroalimentación negativa. Regulación de la temperatura humana. Otros mecanismos de retroalimentación. Mecanismos de retroalimentación hormonal, ejemplos: regulación de la glucosa, tiroxina, Absorción de agua por el riñón, producción de leche materna, otros. Efecto que produce el cambio climático sobre los seres vivos y su regulación interna en tu localidad y región. Problemas de salud locales y regionales relacionados con la regulación hormonal.
- ✓ Biotecnología: técnicas y sus aplicaciones. Historia y definición de la biotecnología. Alcances de la Biotecnología popular. Técnicas, aspectos positivos y negativos. Alcances de la biotecnología Industrial. Técnicas, aspectos positivos y negativos. Avances en ingeniería genética. Bioética: importancia, leyes que rigen el uso de la biodiversidad y la actividad científica, dilemas, otros. Centros de investigación locales y regionales relacionados con biotecnología. Aspectos biotecnológicos aplicados en nuestra localidad y en nuestra región

- ✓ Poblaciones y comunidades biológicas. La población. Densidad poblacional. Mortalidad y Natalidad, tasa de crecimiento, Modelos de crecimiento. Capacidad de carga. Patrones de dispersión. Factores que afectan a las poblaciones. Migraciones. Las Comunidades. Hábitat, Nicho ecológico e interacción ecológica. Competencia, amensalismo, comensalismo, mutualismo, depredación, otros y diversidad. Composición de especies, riqueza y diversidad. Las poblaciones y comunidades dentro de los niveles de organización de la materia. Sucesión ecológica. Importancia del mantenimiento de las poblaciones y las comunidades para la vida en la Tierra. El agua y el suelo como albergue de las poblaciones. Características y propiedades del suelo y del agua. Composición del agua y del suelo. Procesos de formación de los suelos. Perfil y horizontes del suelo. Tipos de suelo. Fertilidad de los suelos. Factores que afectan la formación de los suelos. Poblaciones humanas, enfermedades y modelos socio-económicos.
- ✓ Ecosistemas, biomas y los ciclos biogeoquímicos. Ecosistemas. La atmósfera y la vida. Energía y niveles tróficos. Cadenas y tramas alimentarias. Redes o tramas tróficas. Tipos de cadenas alimentarias. Circulación de la materia y la energía en una cadena alimentaria. Pirámides tróficas. Cadenas alimentarias humanas: producción, industria alimentaria, comercialización o venta y consumo. Cadenas tróficas y seguridad alimentaria en Venezuela. Políticas públicas en materia de seguridad alimentaria. Experiencias agrológicas de soberanía alimentaria en Venezuela. Geósferas y ciclos biogeoquímicos. Principales ciclos biogeoquímicos que sustentan la biosfera. Ciclo hidrológico: etapas atmosférica, superficial y subterránea. El agua como recurso renovable y finito. Biomas, expresiones de la diversidad de ecosistemas. Biomas: tipos y función. Biomas de Venezuela y sus características. Importancia del mantenimiento de los ecosistemas y biomas para la vida en la tierra.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.

- ✓ Elaboración del plan de trabajo curricular
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2ª Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (eds) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. (eds) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010) La Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la República Bolivariana de Venezuela. Dirección de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011) Cuarto informe nacional convenio de diversidad biológica de la República Bolivariana de

Venezuela. (2011) [Documento en línea] Disponible: <http://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nr-04-es.pdf>.

- ✓ Moreno, C. E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol.1. España: Zaragoza, 84 pp. Odum, E. y Barrett, G. (2006). Fundamentos de Ecología. Editorial Cengage Learning Latin America.
- ✓ Organización de Naciones Unidas (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2.
- ✓ Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica Montreal, 81 + vii pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil. Disponible: <http://www.pnuma.org/recnat/esp/diversidadbiologica.php>
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.).
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villet C.A. (2008). Biología. (8ª Ed). Interamericana McGraw-Hill. México

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I

TRAYECTO I TRIMESTRE 3

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.

- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).
- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ Ejecución y seguimiento del proyecto.
- ✓ Sistematización crítica del proceso de implementación del proyecto en un contexto socio educativo.
- ✓ Hallazgos de la investigación
- ✓ Evaluación del proyecto: tipos, momentos, criterios.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.

- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico

- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú.

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO I TRIMESTRE 3

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico-práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá

desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reconoce la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.
- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y

permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.

- ✓ Comprende lo que significa la diversidad biológica y sus componentes para comprender la importancia de su uso racional y así lograr la salud y el bienestar no solo de la población humana, sino de todo el planeta.
- ✓ Describe las principales características de la vida que nos permitan involucrarnos como parte de un conjunto de seres que compartimos un mismo origen y rasgos comunes.
- ✓ Caracteriza las poblaciones y las comunidades ecológicas en base a sus propiedades emergentes destacando la importancia que tienen estos niveles de organización para la preservación y manejo sustentable de la vida en la tierra.
- ✓ Reflexiona la importancia que tienen los ecosistemas y los biomas en base a sus propiedades, como reservorios de diversidad y fuente de recursos renovables para un uso sustentable.
- ✓ Valora la importancia que tiene conocer el impacto de las actividades humanas no sustentables sobre los seres vivos, los recursos no vivos y la sociedad humana.
- ✓ Reflexiona sobre los eventos socio-naturales como situaciones que ponen en riesgo la vida humana.

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: Homeostasis
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Biotecnología
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Poblaciones y comunidades biológicas
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Ecosistemas, biomas y los ciclos biogeoquímicos
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Ambiente, eventos socio-naturales y problemática global

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2ª Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. (edts) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición. Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010) La Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la República Bolivariana de Venezuela. Dirección de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011) Cuarto informe nacional convenio de
- ✓ diversidad biológica de la República Bolivariana de Venezuela. (2011) [Documento en línea] Disponible: <http://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nr-04-es.pdf>.
- ✓ Moreno, C. E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol.1. España: Zaragoza, 84 pp. Odum, E. y Barrett, G. (2006). Fundamentos de Ecología. Editorial Cengage Learning Latin America.
- ✓ Organización de Naciones Unidas (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2.
- ✓ Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica Montreal, 81 + vii pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil. Disponible: <http://www.pnuma.org/recnat/esp/diversidadbiologica.php>

- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.).
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.;Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8ª Ed). Interamericana McGraw-Hill. México

UNIDAD CURRICULAR: FÍSICA

TRAYECTO I TRIMESTRE 3

Intencionalidad Curricular General:

Desarrollar procesos analíticos de carácter interdisciplinar, entre la biología y la física para la comprensión de fenómenos biológicos; desde esta perspectiva se establecerán procesos de análisis biológico a través de la aplicación de conocimientos, métodos y técnicas de la física en prácticas y procesos experimentales, igualmente en investigaciones de carácter social que pueden ser desarrolladas en las comunidades, como forma de contribuir al desarrollo local y mejoramiento de la calidad de vida.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar principios éticos sobre la relación entre la ciencia y la biodiversidad, donde se reflexione sobre las relaciones mutuas y permanentes de los seres vivos desde una perspectiva ecológica, promoviendo la armonía social y ambiental para el desarrollo endógeno.
- ✓ Reconocer la física como disciplina científica en evolución y la materia como parte esencial de su estudio, su condición interdisciplinar dentro de las ciencias naturales y transdisciplinar con otras áreas del saber, la valoración de los aportes a los avances científicos y tecnológicos así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en igualdad de condiciones en pro de la formación de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales necesarias en el país.
- ✓ Aplicación de principios de la física para el análisis de fenómenos y procesos biológicos

- ✓ Resuelve situaciones problemáticas de la biología en un contexto social, desde una perspectiva interdisciplinar
- ✓ Valoración y comprensión de los conocimientos, métodos y técnicas de la física para el análisis de fenómenos biológicos.

Contenidos Formativos

- ✓ **BIOMECÁNICA:** Dinámica: Leyes de Newton. Energía cinética. Energía potencial. Trabajo. Leyes de escala. Hidrostática: presión, densidad, compresibilidad, flotación. Hidrodinámica: Teorema de Bernoulli, ley de Poiseuille, arrastre viscoso. Fenómenos de superficie. Aplicaciones biológicas.
- ✓ **TERMODINÁMICA BIOLÓGICA:** Sistemas termodinámica. Leyes de la termodinámica. Escalas de temperatura. Trabajo y calor. Transmisión del calor. Concepto de entropía, entalpía y energía de Gibbs. Aplicación de los principios de la termodinámica a los seres vivos.
- ✓ **BIOELECTRICIDAD:** Electroestática: Campo eléctrico, potencial y condensador. Electrodinámica: Corriente eléctrica, ley de Ohm. Aplicación: propiedades eléctricas de la membrana celular. Fenómenos de transporte: difusión y ósmosis.
- ✓ **MOVIMIENTO ONDULATORIO:** Movimiento armónico simple. Movimiento ondulatorio. Resonancia. Función de onda. Tipos de ondas. Energía e intensidad de las ondas. Reflexión, refracción, emisión, absorción e interferencia. Aplicaciones biológicas e instrumentación

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.

- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Giancoli, Douglas C., (1997) Física: principios con aplicaciones. Ed. Prentice-Hall. Hispano- Americana. México.
- ✓ Giancoli, Douglas C., (2008-9) Física para Ciencias e Ingeniería: Principios con aplicaciones. Ed. Pearson. México.
- ✓ Kane, J. W. and Sterheim, M. M., (1998) Física. Ed. Reverté. Barcelona.
- ✓ Jou, D., Llebot, J.E., y Pérez García, C., (1995) Física para Ciencias de la vida. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- ✓ Ortuño, Miguel, (1996) Física para Biología, Medicina, Veterinaria y Farmacia. Ed. Crítica.
- ✓ Barcelona. Nelson, P., (2005) Física Biológica: Energía, información y vida. Ed. Reverté. Barcelona

UNIDAD CURRICULAR: EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

TRAYECTO I PERÍODO 3

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos innovadores en el marco de la evaluación y valoración de aprendizajes, desde una perspectiva integral, humanista, complementaria, reconociendo la diversidad de los individuos, asumiendo principios éticos que reflejen un compromiso con la profesión docente y la transformación pedagógica.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Conoce la importancia de la evaluación por procesos en la enseñanza y aprendizaje de saberes y haceres, desde la visión definida en el marco de la transformación pedagógica del nivel de educación media.
- ✓ Desarrolla acciones innovadoras en el marco de su planificación que le posibilitan transformar su práctica educativa.
- ✓ Reconoce la importancia de evaluar de forma continua las diversas dimensiones del proceso pedagógico, valorando conocimientos, habilidades y actitudes.

Contenidos Formativos

- ✓ Enfoques paradigmáticos de la evaluación.
- ✓ Bases legales de la evaluación en Venezuela.
- ✓ La evaluación y la Transformación Pedagógica en Venezuela
- ✓ Modelos de evaluación.
- ✓ Principios, características, funciones, tipos y formas de participación en la evaluación.
- ✓ Planificación de la evaluación.
- ✓ Estrategias de evaluación.
- ✓ Implicaciones éticas de la evaluación.
- ✓ Diseño de instrumentos de evaluación
- ✓ Procesos administrativos de la evaluación en el nivel de Educación Media.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.

- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Blanco Gutiérrez Oscar Enrique, (2009). Evaluación y Pedagogía en Tiempos de Cambio. ULA Mérida. Mérida. Venezuela.
- ✓ Falieres, N. (2007). Cómo mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo. Buenos Aires, Argentina.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2018). Transformación Pedagógica. Caracas.
- ✓ Salcedo, H. (2010). La evaluación educativa y su desarrollo como disciplina y profesión: presencia en Venezuela. Revista de Pedagogía. UCV.
- ✓ Santos Guerra Miguel Ángel, (2007). La evaluación como aprendizaje. Buenos Aires, Argentina. Editorial Bonum.
- ✓ Silvia López, B. e Hinojosa Kleen, E. Evaluación del Aprendizaje. Alternativas y Nuevos Desarrollos. Editorial Trillas.

UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES II

TRAYECTO II TRIMESTRE 4

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la botánica como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies vegetales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies vegetales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología vegetal como instrumento para desarrollar la agricultura urbana y lograr la salud integral.
- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la Zoología como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies animales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana. Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad que pueden atentar contra la salud integral del ser humano.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología animal como instrumento para desarrollar soberano de las actividades agropecuarias y lograr la salud integral de los ecosistemas y el ser humano.

Contenidos Formativos:

- ✓ Los tejidos y órganos vegetales y su relación con la soberanía alimentaria. Célula vegetal y los principales tejidos en monocotiledóneas y eudicotiledóneas; estructura y función de: meristema, parénquima colénquima, esclerénquima, xilema y floema, epidermis, otros. Uso de los tejidos vegetales en la biotecnología de producción de alimentos. Uso del meristemo en la producción de plantas in vitro. Organografía vegetal; partes, tipos y función. La raíz, tallo, hoja, Flor, fruto y semillas: mantenimiento y almacenamiento. Órganos vegetales como base para la propagación de plantas alimenticias de forma vegetativa y sexual. La organografía con

enfoque en los huertos urbanos. Dilemas éticos sobre el uso de monocultivos y los monopolios.

- ✓ Los tejidos animales y su relación con la soberanía alimentaria. Célula animal y los principales tejidos; estructura y función de: Tejido epitelial y su característica. Epitelio: escamoso, cuboidal, columnar, estratificado y de transición. Tejido, sangre y linfa, y tipos: laxo y denso, tejido adiposo, cartílago y huesos. Tejido muscular y sus características, fibra muscular, sarcoplasma y miofibrillas. Musculo liso, estriado y cardiaco. Tejido nervioso: neuronas y neuroglías. Simetría de los animales: Esférica, radial y bilateral Cavidades internas: características del celoma, acelomados, pseudocelomados y eucelomados. Metamería y cefalización. Protóstomos y deuteróstomos. El conocimiento de los tejidos animales como parte de la salud integral y la ganadería como parte de la soberanía alimentaria. Dilemas éticos sobre manipulación de animales y derechos de los animales.
- ✓ Las hormonas en los seres vivos y su influencia en la producción de alimentos. Hormonas vegetales: tipos de hormonas vegetales estructura, tejidos productores, efectos en los tejidos. Importancia de las hormonas vegetales para la soberanía alimentaria. Regulación hormonal y desarrollo de animales de granja. Desarrollo embrionario y producción animal. Partes y función del sistema reproductor en aves y mamíferos: técnicas de selección y producción animal en granjas. Dilemas éticos sobre el uso de esteroides anabólicos

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.

- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Karp G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Phillips, J., Stozak, V. y Wistrom, C. (2000). Química. Conceptos y aplicaciones. México: Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw- Hill. México. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7^a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA I

TRAYECTOS III TRIMESTRE 4

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).
- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos, que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ La cartografía social como base para la comprensión y apropiación del entorno: mapeo territorial, mapeo participativo comunitario, técnicas e instrumentos, experiencias vivenciales, sistematización

- ✓ La observación participante: elaboración de instrumentos y actividades de observación participativa en contextos escolares. Estrategias de sistematización y socialización de los resultados de la observación participante, para la toma de decisiones de un colectivo de investigación.
- ✓ La IAPT como método fundamental para la investigación y la transformación social
- ✓ La planificación como proceso de la investigación acción participativa: Planificación de los proyectos de aprendizaje. Planificación de proyectos educativos integradores.
- ✓ Observación orientadora de la praxis educativa de las y los participantes para el desarrollo de los proyectos de aprendizaje planificados en función de las estrategias que se utilizan para orientar las potencialidades de construcción de los saberes, como procesos didácticos, que articulan los saberes propios de las ciencias naturales y sus contextos históricos, epistemológicos y sociales, con los intereses en sus respectivos contextos nacionales, regionales, locales e institucionales. Así como su participación en otros proyectos educativos de la realidad institucional, local, regional, nacional o internacional.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.

- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial PASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima

- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Soto Ingo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.

UNIDAD CURRICULAR: BIOLOGÍA SOCIAL Y BIODIVERSIDAD

TRAYECTO II PERÍODO 4

Intencionalidad Curricular General:

Reflexionar sobre las interacciones entre los grupos humanos, sus aspectos socioculturales y los elementos naturales, valorando las relaciones entre la biodiversidad y la socio diversidad, desde una perspectiva compleja.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Analizar las relaciones de los grupos humanos con el ambiente.
- ✓ Reconocer los grupos culturales que se desarrollan en nuestra sociedad y los distintos procesos de adaptación
- ✓ Valorar el estudio de la cultura y de las fundamentaciones antropológicas y etnográficas del ser humano en función de la diversidad y la complejidad social

Contenidos Formativos:

- ✓ Ciencias Naturales, diversidad y complejidad social
- ✓ Grupos Humanos y ambiente
- ✓ Biodiversidad y socio diversidad, relaciones y diferencias

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.

- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Aledo Tur, A., y J.A. Domínguez G. (2001). Sociología ambiental. Valencia: Editorial Grupo Universitario. [Documento en línea]. Disponible en <http://www.ua.es/personal/antonio.aledo/librosociologia.html> ISBN: 84-8491-109-8
- ✓ Gudynas, E. y Evia, G. (2009). Ecología social. Manual de metodologías para educadores populares. Editorial Laboratorio Educativo. Caracas – Venezuela.
- ✓ Ley Orgánica del Ambiente. (2006). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, 5833, diciembre 22, 2006.
- ✓ Margulis, M. (2009). Sociología de la cultura. Conceptos y problemas. Editorial Biblos. Buenos Aires.
- ✓ Quiroga, R. (2003). Naturaleza, culturas y necesidades humanas. Ensayos de transformación. Primera edición. PNUMA. México, D.F.
- ✓ SKINFILL, M. (2003). El componente cultura en el contexto de la educación ambiental. 2.ª ed. Chile. Editorial Educativa.

UNIDAD CURRICULAR: USO CRÍTICO DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

TRAYECTO II TRIMESTRE 4

Intencionalidad Curricular General:

Desarrollar una visión crítica e interdisciplinar de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que posibilite su adecuada apropiación e implementación, valorando la importancia de su incorporación en la práctica

docente, resaltando las oportunidades y beneficios de su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Articular teoría y práctica, en el marco del proceso de apropiación educativa de las TIC.
- ✓ Usar las TIC en el contexto de una dinámica social y cultural que supone otorgarles una función educativa, crítica y reflexiva a las redes sociales
- ✓ Desarrollar un punto de vista crítico sobre las TIC, donde estas se valoren como un medio y no como fin
- ✓ Generar innovaciones educativas en la práctica docente a través del uso de las TIC

Contenidos Formativos:

- ✓ Las TIC definición, tipos y características
- ✓ Las TIC y la educación
- ✓ La praxis, la innovación pedagógica y didáctica con el uso de las TIC
- ✓ Ventajas y Desventajas
- ✓ Ambientes virtuales de aprendizaje
- ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación a Distancia (modalidad e- learning y modalidad b-learning.
- ✓ Tareas y estrategias para el desarrollo y seguimiento de una acción formativa en la en la Educación a Distancia
- ✓ Evaluación del aprendizaje en la Educación a Distancia

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.

- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Bautista, G., Borges, F y Forés, A. (2006). Didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. España: NARCEA S.A.
- ✓ Beatriz Eslava (2008) Incorporando las TIC en el aula ¿Por dónde empezar? Disponible en: http://www.eleducador.com/images/stories/documentos_descarga/Revistas_eleducador/1513_tics_2.pdf
- ✓ Brunner (2011). La sociedad del conocimiento en América Latina. http://www.grupofaro.org/archivos/2011/presentaciones/JJBrunnerFaro_31032011.pdf
- ✓ Cebrian, M. (coord.) (2003). Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria. España: NARCEA S.A.
- ✓ Coll, C. Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En Psicología de la educación virtual, editado por C. Coll y C. Monereo. España: Morata.
- ✓ Fantini, A. (2005). Formación Tutores para Educación a Distancia. Primeras Jornadas de Educación en Informática y TIC's. en Argentina: JEITICS
- ✓ León Monica (2012). Uso en TIC en escuelas públicas de Ecuador: Análisis, reflexiones y valoraciones. [http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/98205/Edutece_n40_Penaherrera .pdf? sequence=1](http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/98205/Edutece_n40_Penaherrera.pdf?sequence=1)
- ✓ Marqués (2012). ¿Por qué las TIC en Educación? ¿Qué debería hacer la Administración Educativa? <http://peremarques.blogspot.com/2012/10/por-que-las-tic-en-educacionque.html>.

- ✓ Pérez María (2012). Las TIC en la educación: Nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65226271002>
- ✓ UNESCO (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación y la formación docente. Guía de planificación. Montevideo, Uruguay: Trilce.
- ✓ UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA I. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO II TRIMESTRE 4

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico-práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la botánica como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies vegetales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies vegetales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología vegetal como instrumento para desarrollar la agricultura urbana y lograr la salud integral.

- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la Zoología como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies animales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana. Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad que pueden atentar contra la salud integral del ser humano. Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología animal como instrumento para desarrollar soberano de las actividades agropecuarias y lograr la salud integral de los ecosistemas y el ser humano.

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: Los tejidos y órganos vegetales y su relación con la soberanía alimentaria
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Los tejidos animales y su relación con la soberanía alimentaria
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Las hormonas en los seres vivos y su influencia en la producción de alimentos

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Karp G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición.

- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Phillips, J., Stozak, V. y Wistrom, C. (2000). Química. Conceptos y aplicaciones. México: Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7^a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES II

TRAYECTO II TRIMESTRE 5

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Diferencia entre sustancias puras y mezclas, reconoce los distintos tipos de mezclas aplicando técnicas de separación, define disoluciones resaltando sus tipos, factores que afectan la solubilidad, sus unidades de concentración físicas y químicas y la preparación a distintas concentraciones, reconociendo la importancia de éstas y sus propiedades que contribuyan a la construcción de un ambiente sano para la salud integral.
- ✓ Reconoce, interpreta y aplica los distintos sistemas de nomenclatura de la química orgánica y valora su importancia en el reconocimiento, clasificación y aplicación en los compuestos orgánicos que componen la vida.

- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos:

- ✓ El carbono, propiedades y sus compuestos. Representación de las diferentes cadenas carbonadas Hidrocarburos. Compuestos orgánicos con grupos funcionales comunes en las moléculas biológicas. Bioenergética: energía libre, fosforilación, reacciones redox. Estructura, función y características de los aminoácidos, péptidos y proteínas. Estructura, función y características del mono, di y polisacáridos. Estructura, función y características de los lípidos. Triglicéridos (glicerol y ácidos grasos, tipos), fosfolípidos y esteroides. Enzimas y velocidad de reacción. Enzimas reguladoras. Uso biotecnológico de las enzimas

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.).

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA II

TRAYECTO II TRIMESTRE 5

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).
- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos, que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que, desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ Transformación de la práctica docente, de la práctica hacia la praxis.
- ✓ Disciplinariedad, Interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad en la didáctica de las ciencias naturales.
- ✓ Fundamentación pedagógica y didáctica de un proyecto educativo.
- ✓ El diagnóstico participativo.
- ✓ Fases del diagnóstico participativo.
- ✓ Acercamiento a una situación problemática socio educativa.
- ✓ Objetivos y propósitos.
- ✓ La planificación en el marco del desarrollo de los proyectos de aprendizaje y la práctica docente.
- ✓ Plan de acción.
- ✓ Sistematización crítica del proceso diagnóstico en un contexto socio educativo.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.

- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú.

UNIDAD CURRICULAR: CULTURA ECOLÓGICA SOCIAL

TRAYECTO II TRIMESTRE 5

Intencionalidad Curricular General:

Reflexionar sobre el impacto del modelo capitalista en nuestro planeta y la necesidad de implementar un modelo ecosocialista, para afrontar la catástrofe ambiental.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Analizar el impacto del modelo de producción capitalista en el ambiente

- ✓ Valorar el enfoque ecosocialista como una alternativa política fundamental ante la crisis ambiental
- ✓ Reconocer los movimientos ecosocialistas y su importancia en la preservación del ambiente

Contenidos Formativos:

- ✓ La crisis de la civilización bajo el modelo capitalista
- ✓ La cultura ecológica
- ✓ Revolución ecológica
- ✓ El ecosocialismo
- ✓ Movimientos y manifiestos ecosocialistas

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ ELIZALDE, A. Ecología, ética, epistemología y economía: relaciones difíciles, pero necesarias. In: CAPALBO (comp.) El resignificado Del desarrollo. CICCUS, Bs. As. 2008, p.111-137.

- ✓ FOLADORI, G. Una tipología Del pensamiento ambientalista In: FOLADORI, Guillermo y PIERRI, Naína (coords.) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sostenible. México, 2005. Miguel Ángel Porrúa.
- ✓ GROSFUGUEL, R. La descolonización de la economía política y los estudios postcoloniales: transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. In: Tabula Rasa N° 4, enero junio 2006, p. 17-46. Bogotá, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. [En línea <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=396004023011/2019>]
- ✓ GROSFUGUEL, R. Izquierda e izquierdas otras. Entre el proyecto de la izquierda eurocéntrica y el proyecto transmoderno de las nuevas izquierdas decoloniales. In: Tabula Rasa, N° 11, julio-diciembre 2009, p. 9-29. Bogotá, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39617332001> [En línea 22 de noviembre 2019]
- ✓ LÖWY, M. 2011 Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista. Buenos Aires: Editorial El Colectivo – Ediciones Herramienta,
- ✓ MUÑECAS, L. 2014. Lecturas sobre Ecosocialismo. Aportes y propuestas. Escrito final Del Seminario de Graduación Problemas mundiales contemporáneos, planificación y Propuestas alter-desarrollo para el devenir humano. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y
- ✓ Letras, UBA, XV Coloquio Internacional de Geo crítica Las ciencias sociales y la edificación de una sociedad post-capitalista
- ✓ RIECHMANN, J. El socialismo sólo puede llegar en bicicleta. Ensayos ecosocialistas. Madrid: Los libros de la Catarata, 2012.
- ✓ RULLI, J. E. La violencia contra la naturaleza o el poder desnudo de las transnacionales. In: Revista Herramienta debate y crítica marxista N° 42 Buenos Aires 2009. [<http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-42/la-violencia-contra-la-naturaleza-o-el-poder-desnudo-de-las-transnacionales> En línea 12 noviembre 2019
- ✓ TAYLOR, P. Geografía Política. economía-mundo, estado-nación y localidad. Trama Editorial México, 1994 (1993)

- ✓ VIDELA, G.E. ¿Bosquejando mundos? Una revisión de propuestas y praxis alter productivistas y alter-capitalistas para un devenir humano en la Tierra. In: Scripta Nova.
- ✓ Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. XIV Coloquio Internacional de Geo crítica Las utopías y la construcción de la sociedad del futuro.2016 <http://www.ub.edu/geocrit/xiv-coloquio/GabrielEsteban.pdf>

UNIDAD CURRICULAR: NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES E INTEGRACIÓN DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD

TRAYECTO II TRIMESTRE 5

Intencionalidad Curricular General:

Sensibilizar a los futuros profesionales de la docencia sobre la importancia de los procesos de atención e inclusión de estudiantes que presenten necesidades educativas especiales o discapacidad

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Conocer la conceptualización, políticas y áreas de atención de la modalidad de educación especial
- ✓ Valorar la necesidad de brindar atención educativa y pedagógica a estudiantes con necesidades educativas especiales o con discapacidad
- ✓ Desarrollar estrategias que posibiliten la atención e inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales o con discapacidad

Contenidos Formativos:

- ✓ Conceptualización y Políticas de la Modalidad de Educación Especial
- ✓ Áreas de atención
- ✓ Programas de Apoyo
- ✓ Características de las Necesidades Educativas Especiales
- ✓ Tipos de discapacidad
- ✓ Ley Orgánica para Personas con Discapacidad

- ✓ Estilos, canales y ritmos de Aprendizaje
- ✓ Procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. (2007)
- ✓ DEUTSCH, D. (2003). Bases psicopedagógicas de la Educación Especial. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- ✓ Díez Martínez, A. (2008). Atención temprana a partir de la triada profesional-familia-niño.
- ✓ El papel de la familia en la Intervención Temprana. Recuperado en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011a/911/papelDlafamiliaenlaIntervencionTemprana.htm>
- ✓ FEAPS (2001). Manual de Buenas Prácticas en Apoyo a Familias. FEAPS: Madrid. Febrero 2009.
- ✓ Grupo de Atención Temprana (2000). Libro Blanco de Atención Temprana. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía.

- ✓ GURALNICK, M. (1991). Eficacia de una intervención temprana en los casos de alto riesgo.
- ✓ Madrid: INSERSO.
- ✓ BÁÑEZ, P. (2002). Las discapacidades. Orientación e Intervención Educativa. Madrid: DYKINSON.
- ✓ Informe Final. Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales Le para Personas con Discapacidad. Gaceta Oficial N° 38.598. Enero. 2007.
- ✓ MARCELLI, D. y DE AJURIAGUERRA, J. (1996). Psicopatología del niño. Barcelona: Masson.
- ✓ Martín y López. (1997). Observación y evaluación del desarrollo evolutivo. Editor: Fundación Fondo Editorial de la Universidad de Carabobo.
- ✓ MPPE-DGEE (2015) Conceptualización y Política de la atención de las personas con necesidades educativas especiales (Áreas de atención y Programas de Apoyo).
- ✓ PADILLA, D., y SÁNCHEZ, P. (2001). Bases psicológicas de la Educación Especial. Madrid: Grupo Editorial Universitario.
- ✓ RAMÍREZ, J. (1992). Cómo potenciar las capacidades de nuestro hijo. La estimulación personalizada. Madrid: CEPE. Reforma Parcial, junio 2015.

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA II. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO II TRIMESTRE 5

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico-práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Diferencia entre sustancias puras y mezclas, reconoce los distintos tipos de mezclas aplicando técnicas de separación, define disoluciones resaltando sus tipos, factores que afectan la solubilidad, sus unidades de concentración físicas y químicas y la preparación a distintas concentraciones, reconociendo la importancia de éstas y sus propiedades que contribuyan a la construcción de un ambiente sano para la salud integral.
- ✓ Reconoce, interpreta y aplica los distintos sistemas de nomenclatura de la química orgánica y valora su importancia en el reconocimiento, clasificación y aplicación en los compuestos orgánicos que componen la vida.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: El carbono
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Representación de las diferentes cadenas carbonadas Hidrocarburos
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Compuestos orgánicos
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Bioenergética
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Enzimas y velocidad de reacción

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)

- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.). Solomon, E.; Martin, D.;

UNIDAD CURRICULAR: ELEMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA Y SUS APLICACIONES SOCIALES II

TRAYECTO II TRIMESTRE 6

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Diferencia entre sustancias puras y mezclas, reconoce los distintos tipos de mezclas aplicando técnicas de separación, define disoluciones resaltando sus tipos, factores que afectan la solubilidad, sus unidades de concentración

físicas y químicas y la preparación a distintas concentraciones, reconociendo la importancia de éstas y sus propiedades que contribuyan a la construcción de un ambiente sano para la salud integral.

- ✓ Reconoce, interpreta y aplica los distintos sistemas de nomenclatura de la química orgánica y valora su importancia en el reconocimiento, clasificación y aplicación en los compuestos orgánicos que componen la vida.
- ✓ Caracteriza a la célula como unidad fundamental de la vida y reflexiona que todo cambio que se da en ella, propicia una serie de eventos benéficos o perjudiciales sobre la vida.
- ✓ Promueve espacios de reflexión sobre los sistemas de producción que utilizan la tecnología celular para el desarrollo sustentable de la humanidad.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología
- ✓ celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos:

- ✓ Comunicación celular y la salud de los seres vivos. Una mirada breve a los aportes históricos sobre el descubrimiento de la célula. Teoría celular y teoría celular moderna. Propiedades que caracterizan a una célula. Señales y receptores celulares. Ligando, señales celulares y mecanismos de transducción. Relación entre los receptores, proteína G, AMP cíclico, calcio, segundos mensajeros, otros. Las proteínas quinasas y cascada de transducción. Las señales celulares que regulan el ciclo celular. Las hormonas del sistema endocrino: producción, señales y efecto sobre el funcionamiento de las células. Acción de los medicamentos sobre el proceso de comunicación celular. Dilemas éticos sobre la experimentación con fármacos en humanos
- ✓ Los genes, su expresión y relación con los problemas de salud. Características y propiedades químicas de los genes. Los triplete, aminoácidos y el código genético. Transcripción y la ARN polimerasa I, II y

III: unión, iniciación, elongación y terminación. Genes promotores y factores de transcripción. Edición del ARN: adición, eliminación, intrones, otros. Traducción: ribosomas, ARNm, ARNt y ARNtsintetasa. Factores de iniciación, ARNt de iniciación, subunidades ribosómicas y codones stop. Mecanismos de regulación de la transcripción y la traducción. El cáncer: característica de las células cancerosas. Causas y consecuencias celulares del cáncer. Oncogenes y genes supresores. Vías de señalización anómalas. La buena alimentación y el deporte como mecanismos para combatir el cáncer. Dilemas éticos sobre manipulación genética y los procesos de transcripción y traducción.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)

- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. McGraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Karp, G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición. Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial
- ✓ Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.). Solomon, E.; Martin, D.;

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA II

TRAYECTO II TRIMESTRE 6

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la

finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.

- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).
- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales. Contenidos Formativos:
 - ✓ Ejecución y seguimiento del proyecto.
 - ✓ Sistematización crítica del proceso de implementación del proyecto en un contexto socio educativo.
 - ✓ Hallazgos de la investigación
 - ✓ Evaluación del proyecto: tipos, momentos, criterios.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad

- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos Educativos ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.

- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú.

UNIDAD CURRICULAR: EDUCACIÓN PARA LA PAZ Y LA VIDA

TRAYECTO II TRIMESTRE 6

Intencionalidad Curricular General:

Implementar estrategias pedagógicas que promuevan la educación para la paz y la vida, rechazando la violencia y el conflicto, abordando sus causas, utilizando el diálogo y la negociación para fomentar una sociedad donde se desarrolle un nuevo ciudadano.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Conocer la importancia de los procesos de diálogo y negociación en la resolución de conflictos
- ✓ Reconocer la educación para la paz y la vida como un proceso fundamental para transformar la sociedad
- ✓ Generar procesos pedagógicos que propicien valores como: solidaridad, respeto a la diversidad y a las ideas de los otros, tolerancia, cooperación, generosidad, democracia y justicia a través de la participación de todo del colectivo escolar

Contenidos Formativos:

- ✓ El conflicto y la violencia escolar

- ✓ Cultura de paz
- ✓ La negociación
- ✓ El diálogo
- ✓ Estrategias pedagógicas que propician la paz y la convivencia escolar
- ✓ Ley Orgánica para la Protección del Niño, Niña y Adolescente
- ✓ Consejos de Protección
- ✓ Manual de acuerdos de convivencia escolar

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Altavaz, A. (2014). La formación ciudadana y el desarrollo de la personalidad. Varona Revista científico-metodológica, p. (59).
- ✓ Armel, A. (2010). Cátedra de la paz. Bogotá.
- ✓ Küng, H. (1991). Proyecto de una ética mundial. Madrid: Editorial Trotta.
- ✓ Kymlicka, W. y Wayne, N. (1997). El retorno del ciudadano. En: Ágora: Cuaderno de Estudios Políticos 7, Buenos Aires, pp. 5-42.
- ✓ Ley Orgánica para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Gaceta Oficial N° 6185. Junio 2015

- ✓ Raimers, F. (2003). La buena enseñanza y la formación de ciudadanía democrática en América Latina. Revista Colombiana de Educación, p. (45).
- ✓ Thee, M. (1996). Towards a culture of peace based on human rights. In: From a culture of violence to a culture of peace. Unesco.
- ✓ Torres, A. et al. (2000). Subjetividad y sujetos sociales en la obra de Hugo Zemelman. Revista Folios, p. (12).
- ✓ Unesco (1995). Declaración y marco integrado de acción sobre la educación para la paz, los derechos humanos y la democracia. Nueva York. Disponible en: <http://www.globalactionpw.Org/who/Educación para la paz nuevo milenio.pdf>.
- ✓ Urquijo V. (1998). Cultura de paz y gestión de conflictos. Barcelona: Icaria/Unesco.

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO VINCULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA II. INTEGRACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

TRAYECTO II TRIMESTRE 6

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico-práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Diferencia entre sustancias puras y mezclas, reconoce los distintos tipos de mezclas aplicando técnicas de separación, define disoluciones resaltando sus tipos, factores que afectan la solubilidad, sus unidades de concentración físicas y químicas y la preparación a distintas concentraciones, reconociendo

la importancia de éstas y sus propiedades que contribuyan a la construcción de un ambiente sano para la salud integral.

- ✓ Reconoce, interpreta y aplica los distintos sistemas de nomenclatura de la química orgánica y valora su importancia en el reconocimiento, clasificación y aplicación en los compuestos orgánicos que componen la vida.
- ✓ Caracteriza a la célula como unidad fundamental de la vida y reflexiona que todo cambio que se da en ella, propicia una serie de eventos benéficos o perjudiciales sobre la vida.
- ✓ Promueve espacios de reflexión sobre los sistemas de producción que utilizan la tecnología celular para el desarrollo sustentable de la humanidad.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: Comunicación celular y la salud de los seres vivos.
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Los genes, su expresión y relación con los problemas de salud

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC

- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.). Solomon, E.; Martin, D.;

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE

TRAYECTO: III TRIMESTRE 7

Intencionalidad Curricular General:

A través del proceso de vinculación a la práctica docente, desarrollada como investigación acción participativa y transformadora, las y los participantes deberán demostrar sus potencialidades en los procesos de: observación, planificación, ejecución y evaluación de experiencias docentes que involucre situaciones reales en el área de la educación integral en física, para la consolidación de una práctica docente crítica y liberadora que permita la transformación de la realidad educativa venezolana.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, el personal docente, las y los estudiantes, el sistema de recurso, entre otros aspectos relacionados con la PD-IAPT.
- ✓ Diseñar la planificación y la evaluación educativa como procesos de la PD-IAPT que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.

- ✓ Planificar, ejecutar y evaluar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que, desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de las y los aprendices en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ La observación participante: Elaboración de instrumentos y actividades de observación participativa en contextos escolares. Estrategias de sistematización y socialización de los resultados de la observación participante, para la toma de decisiones de un colectivo de investigación.
- ✓ La planificación como proceso de la investigación acción participativa: Planificación de los proyectos de aprendizaje. Planificación de proyectos educativos integradores, socio- productivos, de desarrollo endógeno, entre otros, en referencias a las realidades nacionales, regionales, locales e institucionales. Planificación de proyectos de elaboración y uso eficiente de recursos educativos. Plan de acompañamiento orientador de la PD-IAPT de las y los participantes.
- ✓ Praxis Interactiva de la IAPT. Observación orientadora de la praxis educativa de las y los participantes para el desarrollo de los proyectos de aprendizaje planificados en función de las estrategias que se utilizan para orientar las potencialidades de construcción de los saberes, como procesos didácticos, que articulan los saberes propios de las ciencias naturales y sus contextos históricos, epistemológicos y sociales, con los intereses de las y los aprendices en sus respectivos contextos nacionales, regionales, locales e institucionales. Así como su participación en otros proyectos educativos de la realidad institucional, local, regional, nacional o internacional.
- ✓ Evaluación y valoración de los aprendizajes: Tipos y formas de evaluación de los aprendizajes. Leyes, principios, reglas, normas, resoluciones, otras, que orientan el proceso de evaluación de los aprendizajes en contextos

escolares. Estrategias de evaluación de proyectos educativos. Elaboración de instrumentos de valoración de los aprendizajes.

Bibliografía Básica:

- ✓ Azuaje, J. (edt) (2011). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Primaria 4° y 5° grado. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Caracas: MPPE
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004a). La educación bolivariana. La educación como continuo humano. N° 1/6. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2002). Aportes para la reflexión en torno a la discusión curricular. [Mimeo]. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004b). Liceo bolivariano. Adolescencia y juventud para el desarrollo endógeno y soberano. [Tríptico]. Caracas: Autor.1

UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL I

TRAYECTO III TRIMESTRE 7

Intencionalidad Curricular General:

Sensibilizar respecto a la necesidad de desarrollar procesos interdisciplinarios en la formación docente que favorezcan el aprovechamiento del potencial intrínseco que lleva la aplicación de metodologías, del trabajo colaborativo cooperativo, en forma de **PROYECTOS EDUCATIVOS INTERDISCIPLINARIOS**, llevados entre las distintas áreas del saber con la participación activa de tecnólogas, tecnólogos, cultoras y cultores populares y de campesinas y campesinos, para la comprensión y transformación de los contextos estudiados.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Crear colectivos interdisciplinarios de investigación que propicien una formación docente integral en Educación Matemática y en Ciencias Naturales bajo un enfoque crítico liberador.

- ✓ Diagnosticar necesidades y potencialidades locales y regionales las cuales sirvan de insumo para la organización de experiencias de formación contextualizadas y la construcción de una práctica pedagógica emancipada y emancipadora.
- ✓ Identificar temas integradores de carácter nacional e internacional, en los ámbitos político, social, económico, ambiental y otros, que permitan comprender la dinámica de la realidad latinoamericana, caribeña y mundial, así como la formación de una conciencia para la independencia y soberanía de las naciones.
- ✓ Analizar críticamente diversas realidades y temas integradores, con el apoyo de conocimientos y saberes aportados por diferentes disciplinas y enfoques epistemológicos, lo cual favorezca su comprensión y aprovechamiento como elemento pedagógico, vinculando la acción educativa con las comunidades.
- ✓ Sensibilizar a los colectivos docentes sobre la importancia de la integración disciplinar, teniendo como punto de partida los contextos, las metodologías, los contenidos y los procesos, los cuales permiten a su vez la comprensión y transformación de la realidad social, en consonancia con lo previsto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en los objetivos de la Ley del Plan de la Patria. Contenidos Formativos
- ✓ Venezuela es la cuna de grandes tecnólogos, científicos e innovadores: La evolución epistemológica de la ciencia, desde lo mitológico a lo experimental. Aporte de los filósofos que fortalecieron la ciencia del siglo XIX. La ciencia con sabor venezolano: identificando a los científicos y tecnólogos populares sus aportes al bien social, José María Vargas, Humberto Fernández Moran, Luis Zambrano, Jacinto Convit, Francisco Tamayo, Efraín Moreno, Luis Alfredo Herrera Comette, Francisco Triana y otros. Algunas instituciones venezolanas que impulsaron la ciencia: IVIC, IDEA, INTEVEP, Facultades de ciencias de algunas universidades, entre otras. La revolución tecnológica: La Ley Orgánica, de Ciencia, Tecnología e Innovación, y su impacto social nacional e internacional. Satélite Simón Bolívar y Francisco de Miranda símbolos de la soberanía social.

- ✓ El agua como elemento indispensable para la existencia de la vida en el planeta: El agua contenida en los alimentos y en los seres vivos. La distribución del agua en Venezuela: escasez, privilegio o derecho. Uso del agua en la agricultura: riego de plantaciones y cría de animales. Contaminación de los acuíferos por el uso de agroquímicos. La investigación y la innovación como herramientas para lograr el uso sustentable y eficiente del agua. El agua presente en las cadenas de producción: el procesamiento, almacenaje, refrigeración y transporte. El cambio climático, la disponibilidad de agua y los sistemas de producción social. La industrialización y su relación con el agua. Procesos físicos, químicos y biológicos en la potabilización del agua. El modelo capitalista y el uso indiscriminado del agua. El agua molécula y su transparente definición. La relación del agua con la vida en el planeta. La sociedad y el agua: evolución de la humanidad y su relación. La gestión del agua: su sustentabilidad Venezuela: una gran reserva de agua y vida Legislación venezolana y los diversos planes y programas para la sustentabilidad del agua: Mesas técnicas de agua, Cada gota cuenta y Plan Nacional del Agua.
- ✓ El petróleo como fuente energética y base de la economía nacional: Aspectos históricos- culturales del petróleo en Venezuela. Renta petrolera, falsa nacionalización. Creación de la OPEP, relanzamiento de la OPEP como parte de la estrategia geopolítica y económica del presidente Chávez. Recuperación de la Faja Petrolífera del Orinoco. Venezuela como potencia petrolera. Fijación de los precios del petróleo a nivel internacional. Países con mayor producción de petróleo en el mundo. Países con mayor consumo de petróleo en el mundo. Desarrollo de la industria petroquímica en Venezuela como parte de la Soberanía Nacional. Procesos químicos- físicos de la producción petrolera. Derivados del petróleo. Efectos contaminantes de la producción petrolera al ambiente. Importancia del desarrollo petroquímico para el vivir bien del venezolano.
- ✓ Uso racional y eficiente de la energía eléctrica: Sistemas y fuentes de generación de energía eléctrica. Sistemas y fuentes de generación de

energía eléctrica en Venezuela. Procesos físicos- químicos presentes en la generación de energía eléctrica. Potencialidades de generación de energía eléctrica en Venezuela. Consumo eficiente de la energía eléctrica en Venezuela. Costos de generación y uso consciente de la energía eléctrica como servicio público.

- ✓ La producción de alimentos y soberanía nacional: Aspectos históricos de la producción de alimentos en Venezuela. El latifundio formas de explotación y dominación de la tierra. El campesino y la campesina, importancia y pertinencia de su trabajo para la soberanía alimentaria. Tierras cultivables, clasificación y rubros por tipo de tierra. Potencialidades de producción de alimentos en Venezuela a nivel local y regional. Procesos químicos, físicos y biológicos presentes en de algún sistema socio productivo de alimentos. Sistemas de almacenaje, refrigeración y transporte de alimentos. Necesidad de desarrollar una cultura de producción desde el hogar y la escuela. Desabastecimiento y escasez de alimentos como elemento de presión política ejecutada por sectores económicos desestabilizadores de la soberanía nacional. Consecuencias Sistema de producción y distribución de alimentos creados por el Estado para garantizar la soberanía alimentaria. Ambiente y salud integral: Aspectos históricos-culturales del sistema público de salud en Venezuela. Los programas de salud pública venezolana en revolución. El agua y la prevención de enfermedades. La salud y su relación con una nutrición adecuada. Enfermedades virales en Venezuela: tratamiento y prevención. Enfermedades nuevas, emergentes y reemergentes en Latinoamérica y Venezuela. Sistema Público de Salud (SPS): Prevención de enfermedades. Riesgos en la adolescencia: ITS y embarazo a temprana edad. Índices de natalidad y mortalidad materna – infantil: causas y consecuencias. Ley del trabajo y lactancia materna. Riesgos socio- naturales: prevención y respuesta. La salud no tiene precio: las patentes, la producción de fármacos, salud como bienestar social y la bioética. Misiones sociales en Venezuela en el área de la salud (Barrio Adentro, Sonrisa, José Gregorio Hernández, otras). La investigación y la

innovación como herramientas para alcanzar la independencia en materia de salud. Programa Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitaria. Ley de trasplante de órganos. Políticas entorno a la salud pública venezolana.

- ✓ La sustentabilidad de la biodiversidad: un compromiso que asegura el bienestar socioambiental: La biodiversidad origen y evolución del concepto. La calificación de la biodiversidad: ecosistemas, genética y cultural. La importancia de la biodiversidad en los contextos científicos y políticos. El capitalismo: La principal amenaza para la vida en el planeta El cambio climático, una consecuencia del capitalismo que condena a la biodiversidad. Venezuela un país megadiverso y cómo prevenir la pérdida de tantas vidas. Leyes que promueven la protección y sustentabilidad de la biodiversidad en el país.
- ✓ Núcleo temático contextualizado: Este debe ser desarrollado por el colectivo interdisciplinario de investigación, considerando los contextos locales, regionales o nacionales en el que interactúa, para abordar su estudio de manera integral y generar mejoras para el bienestar socioambiental

Bibliografía Básica:

- ✓ Adúriz-Bravo, Agustín (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2 a Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. (edt) (2011). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Primaria 4° y 5° grado. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones. Darwin, Ch. (2009) El origen de las especies. Universitat de Valencia. Servei de publicacions. Dobzhansky, Th. (1980) Evolución. Omega.

- ✓ Ledesma Mateos, Ismael. Historia de la Biología. AGT Editor. México, 2001
- Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8 a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: PENSAMIENTO PEDAGÓGICO LIBERADOR NUESTROAMERICANO

TRAYECTO III TRIMESTRE 7

Intencionalidad Curricular General:

Aportar elementos teóricos para la construcción de una praxis pedagógica transformadora y liberadora en Matemática y en Ciencias Naturales, en el marco de la MMSR, mediante el análisis, comprensión y comparación de algunas teorías y hechos económico-políticos del pasado reciente y de la actualidad nacional e internacional y sus consecuencias en el modelo pedagógico-didáctico generado, como contribución para la formación de un docente investigador crítico e investigadora crítica quienes, considerando a sus estudiantes sujetos históricos, promuevan en ellos y ellas valores ciudadanos de responsabilidad social, bajo los principios de justicia, paz, democracia, igualdad y desarrollo científico y tecnológico soberano y sustentable de la nación, a partir de procesos didácticos específicos para la enseñanza-aprendizaje de la especialidad, en el nivel de educación media.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reivindicar a los pensadores y pensadoras de Nuestramérica que han sido objeto de invisibilización por parte del poder dominante y que han aportado a los procesos pedagógicos, saberes críticos, emancipadores y transformadores.
- ✓ Identificar los aspectos teóricos y metodológicos que nuestros pensadores y pensadoras han aportado a la educación para la construcción de una sociedad más justa.

- ✓ Valorar el aporte de la pedagogía crítica como referente para la formación de docentes en Matemática y Ciencias Naturales, y que promuevan la construcción del socialismo bolivariano.
- ✓ Contrastar los planteamientos liberadores con el fondo teórico implícito en la educación hegemónica para develar las formas de dominación implementadas en Nuestramérica a través de este proceso.

Contenidos Formativos:

- ✓ Pensadoras y pensadores pedagógicos emancipadores de Nuestramérica para la formación de un pueblo sabio, liberado y transformador. Biografía de: Simón Bolívar, Simón Rodríguez, José Martí, José Carlos Mariátegui, Julio Antonio Mella, Gabriela Mistral Ernesto “Che” Guevara, Luis Beltrán Prieto Figueroa, Paulo Freire, Jon Sobrino, Moacir Gadotti, Eduardo Galeano, Carlos Marx, Federico Engels, Antonio Gramsci, Fidel Castro, Rigoberta Menchú, Argelia Laya, Ramón Tovar y Maruja Taborda, Luis Bigott, Hugo Chávez Frías.
- ✓ Pensamiento filosófico pedagógico emancipador nuestro americano. Proyecto anticolonialista y emancipador de Simón Bolívar. Proyecto de Educación popular, construcción de República y compromiso por la causa social de Simón Rodríguez. La ética de la resistencia. Una pedagogía de la Emancipación: Antimperialismo e integración nustramericana. Significado y alcance social y político del término Nuestramérica (José Martí). La educación popular en la revolución. Socialismo y construcción Indoamericana de José Carlos Mariátegui. Marxismo y Humanismo crítico de Julio Antonio Mella. Educación, resistencia e integración indoamericana de Gabriela Mistral. Proyecto de humanismo crítico, socialismo, y ética revolucionaria. Pedagogía de la resistencia Popular de Ernesto “Che” Guevara. Estado docente, política pública de la educación de Luis Beltrán Prieto Figueroa. Revolución, ética y educación popular. Pedagogía de la Indignación (Paulo Freire). Teología de la Liberación de Jon Sobrino. Eco pedagogía y emancipación antineoliberal de Moacir Gadotti. Pedagogía radical por la humanización y el derecho al delirio (Eduardo Galeano).

Dialéctica, educación y práctica social de Carlos Marx y Federico Engels. Revolución social. Hegemonía. Cultura, ideología y educación popular (Antonio Gramsci). Humanismo socialista de Fidel Castro. Causa indígena en defensa de la justicia, la dignidad humana y la solidaridad entre los pueblos de Rigoberta Menchú. Socialismo radical y proceso de transformación de la realidad latinoamericana del Siglo XXI de Hugo Rafael Chávez Frías.

- ✓ Políticas de liberación, autodeterminación y construcción del socialismo: El despliegue del poder político. La acción política en el nivel estratégico y político-institucional. Políticas educativas para la liberación y autodeterminación de los pueblos de Nuestramérica.
- ✓ Enfoque geo histórico y conocimiento científico: Generalidades del enfoque geo histórico. Caracterización. Relación entre el momento histórico, el espacio geográfico y las relaciones socioeconómicas imperantes en la sociedad, vinculadas con la producción de conocimientos matemáticos y científico-tecnológicos relevantes para la humanidad.

Bibliografía Básica:

- ✓ Becerra, R. y Moya, A. (2008). Hacia una formación docente crítica y transformadora La Paz, III- CAB.
 - ✓ Damiani, L. y Bolívar O. (2007). Pensamiento pedagógico emancipador latinoamericano. Caracas: UBV.
 - ✓ Dussel, E. (2009). Política de la liberación. Volumen II Arquitectónica. Caracas: El Perro y la Rana. Freire, P. Pedagogía de la Esperanza, fragmentos y reflexiones (Video). Disponible:
 - ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=GjKWoP6uV2o>
 - ✓ Galagovsky, L. Didáctica de las ciencias experimentales. En Gema Fiority y Patricia Moglia (comps). La formación docente y la investigación en didácticas específicas. Buenos Aires, CEDE-UNSM, pp. 81-88.
 - ✓ Gargano, A. (2013). El espacio geográfico de Venezuela. Ciencias Sociales, 3er. año. Nivel Educación Media. Colección Bicentenario. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Educación
- Guadarrama, P. (2008). Pensamiento

Filosófico Latinoamericano. Tomos I, II y III Caracas: El Perro y la Rana.
Inventos censurados por intereses corporativos y políticos. Disponible:
<https://www.youtube.com/watch?v=5SIGff-cizE>

- ✓ La verdad sobre la energía eléctrica - Nikola Tesla un hombre silenciado por el capitalismo: Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=HMWnNGnG-wU>
- ✓ Martí, J. Obras completas. (Disponible en disco compacto).
- ✓ Mora, D. (2013). Pedagogía y didáctica crítica para una educación liberadora. En D. Mora (Comp.). Educación pedagógica y didáctica crítica y liberadora. Luces para la América. Caracas: Ministerio del Poder popular para la Educación, pp. 17-64.
- ✓ Rodríguez, Simón (2007). Inventamos o erramos. Caracas: El Perro y la Rana.
- ✓ Rojas, A. (2011). Didáctica del oprimido. Consideraciones sobre la didáctica crítica. En A. Rojas (Coord.). Foro del futuro. 4. Caracas: Fondo Editorial IPASME.

UNIDAD CURRICULAR: PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA I CURSO - LABORATORIO

TRAYECTO: III TRIMESTRE 7

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reconocer la Biología como disciplina científica, su relación con otras disciplinas dentro del área de las ciencias naturales y otras áreas del saber, para valorar sus aportes a los avances científico-tecnológicos, así como su importancia en la formación de una cultura científica humanista, en pro de la

construcción de una ciudadanía ética, crítica y comprometida con las transformaciones sociales que demanda el país.

- ✓ Analizar la relación de los diversos temas que se abordan en la Biología con los conceptos de universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis e interacciones, como teorías integradoras intradisciplinarias.
- ✓ Describir las principales características de la vida que nos permitan involucrarnos como parte de un conjunto de seres que compartimos un mismo origen y rasgos comunes.
- ✓ Reflexionar sobre la importancia que tiene el conocimiento del origen de la vida y las condiciones ambientales que lo permitieron, con el fin de que entendamos la influencia que ejercen sobre la vida los cambios ambientales que estamos propiciando en el planeta.
- ✓ Caracterizar a la célula como unidad fundamental de la vida, con el propósito de comprender que todo cambio que se da en ella, propicia una serie de eventos benéficos o perjudiciales sobre los individuos y las poblaciones.
- ✓ Estudiar los mecanismos hereditarios y evolutivos que permiten la transmisión de las características de un individuo a otro y la generación de nuevas especies y su relación con la biodiversidad actual, la extinción de especies y las prácticas no sustentables de las poblaciones humanas.
- ✓ Contenidos formativos:
- ✓ Fundamentos teóricos-metodológicos de la Biología. La Biología como disciplina científica y su objeto. Relación de la Biología con otras disciplinas científicas y áreas del saber. Algunos principios unificadores de la Biología: universalidad, evolución, diversidad, continuidad, homeostasis, interacciones. Desarrollo histórico e ideas básicas de la Biología hasta la actualidad. La Biología y su proyección hacia la comunidad.
- ✓ Origen del Universo y origen de la vida. La vida, características y propiedades. Teorías que explican el origen del Universo. Teorías que explican el origen del Sistema Solar. Teorías que explican el origen de la vida. Condiciones primitivas en las cuales se supone apareció la vida. de la Tierra. Teoría Quimiosintética de Oparin-Haldane. Experimentos de Miller-

Urey formación de compuestos orgánicos. Formación de coacervados (Oparin), protenoides termales (Fox), el gen desnudo (Haldane)

- ✓ La célula: centro de la vida. El Microscopio, origen, uso, manejo y cuidados. Niveles de organización de la materia. Compuestos inorgánicos: Agua, sales minerales, electrólitos, gases y otros. Biomoléculas. Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Vitaminas. Ácidos nucleicos. Formación hipotética de la primera célula (Procariota). Evolución hacia células autótrofas, fotosintéticas y eucarióticas. Teoría celular. Concepto de célula. Célula Procarionte (características y ejemplos). Célula Eucarionte. Estructura celular y Organelos celulares. Diversidad celular. Ciclo celular. Mitosis y Meiosis. Procesos vitales: Enzimas, energía y metabolismo, transporte celular, fotosíntesis y respiración celular.
- ✓ La herencia y la evolución. Ácidos nucleicos: ADN y ARN. Síntesis proteica y ATP. Genética y Herencia: Definición. Términos básicos de genética: genes, rasgos dominantes, rasgos recesivos. Homocigosis, heterocigosis. Cromosomas: estructura y tipos: Somáticos y sexuales. Cariotipo (como agrupación de cromosomas) Cariograma. Determinación del Sexo. Herencia Mendeliana. Raza pura e Híbrido. Leyes de Mendel. Aplicación de la herencia. Herencia no mendeliana. Herencia ligada a los cromosomas sexuales. Mutaciones. Aberraciones cromosómicas. Avances en ingeniería genética. Conceptos de especie y de evolución. Teoría de Lamarck. Selección Natural de Darwin. Evidencias de evolución. Procesos evolutivos. La especiación. La diversificación. La adaptación. Evolución del ser humano.

Bibliografía Básica:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2ª Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (eds) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2. Caracas: MPPE

- ✓ Azuaje, J. (edts) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Darwin, Ch. (2009) El origen de las especies. Universitat de Valencia. Servei de publicacions.
- ✓ Dobzhansky, Th. (1980) Evolución. Omega.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villet C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México. Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / Interamericana. España, (7^a ed.)

UNIDAD CURRICULAR:

PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA II

CURSO - LABORATORIO

TRAYECTO III TRIMESTRE 8

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Caracteriza los tipos de tejidos vegetales y animales con el fin de valorar la importancia de estos seres vivos en el mantenimiento de la vida en la tierra y la salud integral de la especie humana.
- ✓ Caracteriza los sistemas locomotor y linfático de los animales y el ser humano con el fin de valorar su importancia para el mantenimiento de la vida, en especial la humana en el planeta.

- ✓ Reflexiona sobre como los malos hábitos de vida alteran el normal funcionamiento de nuestros órganos y sistemas, desviándonos del buen vivir y una plena salud integral.
- ✓ Aprecia cómo es la conformación fisiológica de las estructuras del sistema óseo- muscular y la importancia que tiene esta manera de estudiar este sistema desde el punto de vista de una máquina, tanto en la actividad deportiva como en la salud integral.
- ✓ Estudia los mecanismos hereditarios y evolutivos que permiten la transmisión de las características de un individuo a otro y la generación de nuevas especies y su relación con la biodiversidad actual, la extinción de especies y las prácticas no sustentables de las poblaciones humanas.
- ✓ Comprende lo que significa la diversidad biológica y sus componentes para comprender la importancia de su uso racional y así lograr la salud y el bienestar no solo de la población humana, sino de todo el planeta.
- ✓ Reflexiona sobre los alcances biotecnológicos y su importancia para alcanzar la soberanía alimentaria, el buen vivir y la sustentabilidad del planeta.

Contenidos Formativos:

- ✓ La herencia y la evolución. Ácidos nucleicos: ADN y ARN. Síntesis proteica y ATP. Genética y Herencia: Definición. Términos básicos de genética: genes, rasgos dominantes, rasgos recesivos. Homocigosis, heterocigosis. Cromosomas. Somáticos y sexuales. Cariotipo. Cariograma. Determinación del Sexo. Herencia Mendeliana. Raza pura e Híbrido. Leyes de Mendel. Herencia ligada a los cromosomas sexuales. Mutaciones. Aberraciones cromosómicas. Enfermedades de origen genético en Venezuela y el mundo. Teoría de Lamarck. Selección Natural de Darwin. Evidencias de evolución. Procesos evolutivos. La especiación. La diversificación. La adaptación. Evolución del ser humano. Cambios ambientales producidos por nuestros antecesores hasta la actualidad y la relación con sus características. Evidencias de evolución en Venezuela: Perezoso gigante, otros
- ✓ Biodiversidad y clasificación de los seres vivos. Biodiversidad, Fundamentos teóricos y legales de la

biodiversidad en el contexto nacional e internacional. Biopiratería y comercio de especies exóticas y en vías de extinción Historia y sistema de clasificación. Nomenclatura biológica Y categorías taxonómicas. Sistema binomial. Niveles taxonómicos (taxa). Criterios de organización en dominios y reinos. Grupo Virus. Conceptos de Virus. Morfología viral. Clasificación de virus por su ácido nucleico. Replicación Viral. Retrovirus. Aspectos locales y regionales en los sistemas de salud relacionadas con virosis. Dominio Archea y Bacteria. Característica. Utilidad e interacción con otros seres vivos. Dominio Eukarya. Características y ejemplares representativos regionales y nacionales de los reinos: Reinos Protistas, Plantae y Fungi, Animalia (clasificación tradicional). Utilidad e interacción con otros seres vivos. Aprovechamiento de la biodiversidad en tu localidad y región.

- ✓ Homeostasis. Diferencia entre conformidad y regulación Intercambio de energía de los seres vivos con su entorno: radiación, conducción, convección y evaporación. Organismos ectotermos, endotermos y heterotermos (heterotermos regionales y temporales). Mecanismos de retroalimentación, también llamados de realimentación, positiva y negativa. Circuitos de retroalimentación negativa. Regulación de la temperatura humana. Otros mecanismos de retroalimentación. Mecanismos de retroalimentación hormonal, ejemplos: regulación de la glucosa, tiroxina, Absorción de agua por el riñón, producción de leche materna, otros. Efecto que produce el cambio climático sobre los seres vivos y su regulación interna en tu localidad y región. Problemas de salud locales y regionales relacionados con la regulación hormonal.
- ✓ Biotecnología: técnicas y sus aplicaciones. Historia y definición de la biotecnología. Alcances de la Biotecnología popular. Técnicas, aspectos positivos y negativos. Alcances de la biotecnología Industrial. Técnicas, aspectos positivos y negativos. Avances en ingeniería genética. Bioética: importancia, leyes que rigen el uso de la biodiversidad y la actividad científica, dilemas, otros.

- ✓ investigación local y regionales relacionados con biotecnología. Aspectos Biotecnológicos aplicados en nuestra localidad y en nuestra región.

Bibliografía Básica:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2ª Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (eds) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2.
- ✓ Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. (eds) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Callalli Palomino, L. (2008) Tejido Muscular. Cap. 6. En: VV. AA. Texto de Histología. (pp. 156-202). 2a. ed. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible: http://medicina.unmsm.edu.pe/publicaciones_online/LIBRO%20HISTOLOGIA/Cap%206_T%20C3%89JIDO%20MUSCULAR%20FINAL.pdf
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición. Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. McGraw- Hill /Interamericana. España.
- ✓ I.E.S. Suel (2012). Introducción a las Ciencias de la Salud. El cuerpo humano. Sistema óseo. Junta de Andalucía (España). Consejería de Educación. Disponible <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/osteo.htm>
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010) La Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la República Bolivariana de Venezuela. Dirección de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011) Cuarto informe nacional convenio de diversidad biológica de la República Bolivariana de

Venezuela. (2011) [Documento en línea] Disponible:
<http://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nr-04-es.pdf>.

- ✓ Moreno, C. E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol.1. España: Zaragoza, 84 pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica Montreal, 81
- ✓ Organización de Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil.
- ✓ Disponible: <http://www.pnuma.org/reccnat/esp/diversidadbiologica.php>
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7^a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL II

TRAYECTO III TRIMESTRE 8

Intencionalidad Curricular General:

Sensibilizar respecto a la necesidad de desarrollar procesos interdisciplinarios en la formación docente que favorezcan el aprovechamiento del potencial intrínseco que lleva la aplicación de metodologías, del trabajo colaborativo y cooperativo, en forma de **PROYECTOS EDUCATIVOS INTERDISCIPLINARIOS**, llevados entre las distintas áreas del saber con la participación activa de tecnólogas, tecnólogos, cultoras y cultores populares y de campesinas y campesinos, para la comprensión y transformación de los contextos estudiados.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Crear colectivos interdisciplinarios de investigación que propicien una formación docente integral en Educación Matemática y en Ciencias Naturales bajo un enfoque crítico liberador.
- ✓ Diagnosticar necesidades y potencialidades locales y regionales las cuales sirvan de insumo para la organización de experiencias de formación contextualizadas y la construcción de una práctica pedagógica emancipada y emancipadora.
- ✓ Identificar temas integradores de carácter nacional e internacional, en los ámbitos político, social, económico, ambiental y otros, que permitan comprender la dinámica de la realidad latinoamericana, caribeña y mundial, así como la formación de una conciencia para la independencia y soberanía de las naciones.
- ✓ Analizar críticamente diversas realidades y temas integradores, con el apoyo de conocimientos y saberes aportados por diferentes disciplinas y enfoques epistemológicos, lo cual favorezca su comprensión y aprovechamiento como elemento pedagógico, vinculando la acción educativa con las comunidades.
- ✓ Sensibilizar a los colectivos docentes sobre la importancia de la integración disciplinar, teniendo como punto de partida los contextos, las metodologías, los contenidos y los procesos, los cuales permiten a su vez la comprensión y transformación de la realidad social, en consonancia con lo previsto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en los objetivos de la Ley del Plan de la Patria.

Contenidos Formativos

- ✓ Historia y epistemología de la ciencia: El maravilloso mundo de las ciencias naturales. La naturaleza: una belleza ordenada. Somos Parte de la naturaleza. La naturaleza como fuente de sabiduría- Áreas de estudio de las ciencias naturales. Humanismo científico clave para la vida.
- ✓ Saberes para investigar: El proceso de la investigación en ciencia y tecnología. Investigando en ciencia y tecnología: Observación y medición. Aprender investigando y actuando: el trabajo por proyecto.

- ✓ Biodiversidad sustentable: Funciones de nutrición de las plantas. Funciones de nutrición de los animales. Cadenas tróficas y seguridad alimentaria
- ✓ La Tierra: Nuestro Hogar: El ambiente, su importancia y sus principales problemas. El agua: fuente de vida y alimentos. La seguridad alimentaria también depende del suelo.
- ✓ Materia y sus cambios para el uso responsable de los recursos: Materia necesaria para la vida. Reacciones químicas en los seres vivos.
- ✓ Movimiento, Interacciones y energía para la vida: El movimiento en nuestras vidas. Interacciones y el movimiento de las cosas. La energía en la línea de producción alimentaria. De las fuentes de energía a la electricidad.
- ✓ Salud integral: La nutrición indispensable para la salud integral. La comida chatarra. La lactancia como primer acto de soberanía alimentaria. Drogas, alcohol y tabaco: amenazas para tu vida. Los riesgos naturales y sociales en la adolescencia.
- ✓ La ciencia y su gente: Alfredo Almeida. La alimentación indígena. La lajitas, el centro de la alianza. Luis Caballero Mejias, el venezolano que invento la harina precocida de maíz. Padre e hijo unidos contra las enfermedades: Los Torrealba. Tienes derechos y deberes; hay instituciones que te lo garantizan.
- ✓ Proyectos educativos interdisciplinarios y contextualizados: (GRUPOS ESTABLES INTERDISCIPLINARIOS DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS NATURALES). Referidos
- ✓ a saberes significativamente contextualizados al ámbito institucional, local, regional, nacional o mundial

Bibliografía Básica:

- ✓ Adúriz-Bravo, Agustín (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2 a Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. (edt) (2011). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Primaria 4° y 5° grado. Caracas: MPPE

- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición. Darwin, Ch. (2009) El origen de las especies. Universitat de Valencia. Servei de publicacions. Dobzhansky, Th. (1980) Evolución. Omega.
- ✓ Ledesma Mateos, Ismael. Historia de la Biología. AGT Editor. México, 2001 Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8 a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: DESARROLLO DE LA CIUDADANIA CRÍTICA EN EL PROCESO CONSTITUYENTE VENEZOLANO

TRAYECTO: III TRIMESTRE 8

Intencionalidad Curricular General:

Aportar elementos para fortalecer el sentido y el ejercicio de ciudadanía desde unos valores y una moral que reivindica el humanismo, al mismo tiempo que potencia la formación sociocrítica a través del análisis de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y demás leyes del proceso constituyente venezolano. Esta visión de ciudadanía se concilia con los valores del socialismo bolivariano, concretados en la solidaridad, la fraternidad, el amor, la libertad y la igualdad, tan necesarios en el presente para enfrentar el individualismo y el egoísmo que se han impuesto como cultura dominante a través del capitalismo.

Potencialidades De Construcción De Saberes

- ✓ Analizar dialécticamente el proceso constituyente de 1999 en Venezuela, sus causas y su influencia en el continente para identificar los elementos sociopolíticos comunes que impulsan a la transformación de nuestras naciones en el siglo XXI.

- ✓ Valorar las políticas, planes, programas, proyectos o estrategias desarrolladas por el Estado venezolano que propicien el ejercicio ciudadano de los derechos sociales, de las familias y culturales-educativos, así como la construcción de una sociedad democrática justo y amante de la paz.
- ✓ Contenidos formativos:
- ✓ Proceso constituyente: antecedentes, desarrollo e impacto en otras naciones. Análisis de las causas que impulsaron el proceso revolucionario bolivariano en Venezuela. Definición de: proceso constituyente, poder constituyente, poder constituido, constituyente educativa. Diferencia entre proceso constituyente y reforma constitucional. “Caracazo” 27 y 28 de febrero de 1989. Rebelión cívico-militar del 4 febrero de 1992. Rebelión cívico- militar del
- ✓ 27 noviembre de 1992. Proceso constituyente en Venezuela. Preámbulo de la CRBV. Aspectos más relevantes anunciados para el período constitucional por iniciarse en 1999. Conceptualización de la educación bolivariana en el marco del proceso constituyente venezolano. Influencia del proceso constituyente venezolano con el de otras naciones americanas. Diferencia con el proceso constituyente desarrollado en Brasil, Colombia, otros. Análisis comparativo de la CRBV con Política del Estado Plurinacional de Bolivia y de la Constitución del Ecuador. Análisis comparativo en el preámbulo de las constituciones de Venezuela, Bolivia, Ecuador y su comparación con el de otras naciones de carácter liberal (EU, Colombia, Brasil).
- ✓ Políticas públicas para la construcción de una ciudadanía crítica. a) Bases legislativas de la educación humanista, popular, crítica y liberadora en las ciencias naturales. De los derechos humanos, garantías, y de los deberes previstos en la CRBV. b) Valores humanistas fomentados en la sociedad venezolana, a partir de la promulgación de la constitución de 1999, para la construcción de una nueva ciudadanía. c) Elementos conceptualizadores de una educación humanista, popular, crítica y liberadora de las ciencias naturales, contemplados en a CRBV y demás leyes del proceso constituyente venezolano (LOE, LOCTI, LOCC, entre otras); d) Derechos ambientales,

derechos ecológicos, derechos de la madre Tierra, presentes en la CRBV y demás leyes del proceso constituyente venezolano (LOE, Leyes y decretos ambientales, LOCTI, LOCC, entre otras); e) El saber científico, tecnológico, popular, y ancestral contemplado en la CRBV y demás leyes del proceso constituyente venezolano (LOE, LOCTI, LOCC, entre otras); f) Políticas, planes, programas, proyectos, misiones o estrategias, a partir de la constitución de 1999 y que permiten materializar una educación humanista, popular, crítica y liberadora de las ciencias naturales; g) Problemas actuales que obstaculizan la construcción de una patria democrática, libre y soberana (de carácter interno y externo). Debilidades y desafíos del proceso revolucionario para el alcance de la soberanía alimentaria, cognitiva, científica, tecnológica

- ✓ y cultural, en el marco de una educación humanista, popular, crítica y liberadora de las ciencias naturales.

Bibliografía Básica:

- ✓ Constitución de la República de Venezuela (1961).
- ✓ Colección Bicentenario, serie de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Matemática. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
- ✓ Chávez, H. (2007). El libro azul. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información.
- ✓ Iturriza R. (2012). 27 de febrero de 1989: Interpretaciones y Estrategias. Caracas. Fondo Editorial el Perro y la Rana.
- ✓ Ley Orgánica de Seguridad de la Nación (2014) Leyes y decretos ambientales de Venezuela
- ✓ Ruiz F. (2012). Un Día para Siempre: Treinta y Tres Ensayos sobre el 4F. Fondo Editorial el Perro y la Rana.
- ✓ Video-foro: “Discurso en la 1a. sesión de la Asamblea Nacional Constituyente” (presidente Hugo Chávez, 5-8-1999).
- ✓ Video-foro: “Toma de posesión de la presidencia de la República” (Cmdte. Hugo Chávez, 2-2- 1999)

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA II

TRAYECTO III TRIMESTRE 8

Intencionalidad Curricular General:

A través del proceso de vinculación a la práctica docente, vista como investigación acción participativa y transformadora, las y los participantes deberán demostrar sus potencialidades en los procesos de: observación, planificación, ejecución y evaluación de experiencias docentes que involucre situaciones reales en el área de la educación integral en biología, para la consolidación de una práctica docente crítica y liberadora que permita la transformación de la realidad educativa venezolana.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, el personal docente, las y los estudiantes, el sistema de recurso, entre otros aspectos relacionados con la PD-IAPT.
- ✓ Diseñar la planificación y la evaluación educativa como procesos de la PD-IAPT que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar, ejecutar y evaluar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que, desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de las y los aprendices en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ Reflexionando sobre nuestra práctica docente: Conceptualización y reflexión crítica sobre las dimensiones de la práctica docente. (Personal, institucional, interpersonal, social, productiva, didáctica, axiológica, profesional, investigativa, pedagógica, política, otras), que contribuyen a la construcción del perfil de un docente investigador-crítico-participativo.

- ✓ Conociendo mejor la realidad educativa que queremos transformar: Identificación de preocupaciones temáticas (acciones sociales problematizadas) que conllevan a las reflexiones iniciales propuesto por Kemmis (1988): Reflexiones iniciales sobre el lenguaje. Reflexiones iniciales sobre las prácticas y reflexiones iniciales sobre las relaciones sociales.
- ✓ Comprendiendo mejor la realidad educativa que queremos transformar: Referentes teóricos – metodológicos, antecedentes investigativos, líneas de investigación.
- ✓ Reflexionando sobre la acción transformadora de la PD-IAPT: Necesidad de profundizar sobre el conocimiento de la disciplina y su integración con la educación humanista a través de procesos didácticos que lo permitan. La planificación como proceso de la investigación acción participativa. Elaboración y uso de recursos para el aprendizaje. Evaluación y valoración de los aprendizajes.

Bibliografía Básica:

- ✓ Azuaje, J. (edt) (2011). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Primaria 4° y 5° grado. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Caracas: MPPE.
- ✓ Fierro, C; Fortoul, B y Rosas, L (1999). Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación-acción. México: Paidós, mexicana, S.A.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004a). La educación bolivariana. La educación como continuo humano. N° 1/6. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2002). Aportes para la reflexión en torno a la discusión curricular. [Mimeo]. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004b). Liceo bolivariano. Adolescencia y juventud para el desarrollo endógeno y soberano. [Tríptico]. Caracas: Autor.1

UNIDAD CURRICULAR: PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA BIOLOGÍA III

TRAYECTO: III TRIMESTRE 9

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Caracteriza las poblaciones y las comunidades ecológicas en base a sus propiedades emergentes destacando la importancia que tienen estos niveles de organización para la preservación y manejo sustentable de la vida en la tierra.
- ✓ Reflexiona la importancia que tienen los ecosistemas y los biomas en base a sus propiedades, como reservorios de diversidad y fuente de recursos renovables para un uso sustentable.
- ✓ Valora la importancia que tiene conocer el impacto de las actividades humanas no sustentables sobre los seres vivos, los recursos no vivos y la sociedad humana.
- ✓ Reflexiona sobre los eventos socio-naturales como situaciones que ponen en riesgo la vida humana.
- ✓ Reflexiona sobre la influencia que tienen las actividades humanas en el incremento de los eventos socio-naturales.
- ✓ Valora la importancia del modelo ecosocialista como alternativa para el logro del desarrollo sustentable y la preservación de la vida en el planeta

Contenidos Formativos:

- ✓ Poblaciones y comunidades biológicas. La población. Densidad poblacional. Mortalidad y Natalidad, tasa de crecimiento, Modelos de crecimiento. Capacidad de carga. Patrones de dispersión. Factores que afectan a las poblaciones. Migraciones. Las Comunidades. Hábitat, Nicho ecológico e

interacción ecológica. Competencia, amensalismo, comensalismo, mutualismo, depredación, otros y diversidad. Composición de especies, riqueza y diversidad. Las poblaciones y comunidades dentro de los niveles de organización de la materia. Sucesión ecológica.

- ✓ Importancia del mantenimiento de las poblaciones y las comunidades para la vida en la Tierra. El agua y el suelo como albergue de las poblaciones. Características y propiedades del suelo y del agua. Composición del agua y del suelo. Procesos de formación de los suelos. Perfil y horizontes del suelo. Tipos de suelo. Fertilidad de los suelos. Factores que afectan la formación de los suelos. Poblaciones humanas, enfermedades y modelos socio-económicos.
- ✓ Ecosistemas, biomas y los ciclos biogeoquímicos. Ecosistemas. La atmósfera y la vida. Energía y niveles tróficos. Cadenas y tramas alimentarias. Redes o tramas tróficas. Tipos de cadenas alimentarias. Circulación de la materia y la energía en una cadena alimentaria. Pirámides tróficas. Cadenas alimentarias humanas: producción, industria alimentaria, comercialización o venta y consumo. Cadenas tróficas y seguridad alimentaria en Venezuela. Políticas públicas en materia de seguridad alimentaria. Experiencias agrológicas de soberanía alimentaria en Venezuela. Geósferas y ciclos biogeoquímicos. Principales ciclos biogeoquímicos que sustentan la biosfera. Ciclo hidrológico: etapas atmosférica, superficial y subterránea. El agua como recurso renovable y finito. Biomas, expresiones de la diversidad de ecosistemas. Biomas: tipos y función. Biomas de Venezuela y sus características. Importancia del mantenimiento de los ecosistemas y biomas para la vida en la tierra.
- ✓ Ambiente: eventos socio-naturales y problemática global. Ambiente. Clasificaciones más comunes del ambiente. Elementos constitutivos del ambiente (Interrelaciones ambientales Problemas globales: agua, alimentación y calentamiento global. El agua como fortaleza de una nación. El desafío de la sustentabilidad. Modelos socio- económicos y los ecosistemas. Principales problemas ambientales en Venezuela y el resto del

mundo: contaminación general de los recursos (agua, suelo y aire), pérdida de la biodiversidad. Distribución del agua en el planeta. Reservorios de agua dulce en el planeta. El agua como recurso natural, frágil y valioso. Causas y consecuencias del deterioro de los ecosistemas en Venezuela. Huella ecológica. Acciones que se deben tomar en el consenso global de las naciones para la preservación de la vida. Perspectiva de las acciones en Venezuela. Derechos y deberes ambientales en Venezuela. Instituciones garantes de los derechos ambientales: Internacionales, nacionales, regionales y locales. ABRAE. Eventos- Socio-naturales. Conociendo los riesgos naturales: inundaciones, tormentas, tornados, derrumbes, sismos, tsunami, incendios forestales, mar de leva, otros.

Bibliografía Básica:

- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2^a Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Ciencia para vivir en comunidad. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Tercer año. Tomos 1 y 2. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. (edts) (2012). Energía para la vida. Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario.
- ✓ Educación Media. Cuarto año. Tomo 1. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición. Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14^a ED. Mcgraw-Hill / Interamericana.
- ✓ España.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010) La Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la República Bolivariana de Venezuela. Dirección de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011) Cuarto informe nacional convenio de diversidad biológica de la República Bolivariana de

Venezuela. (2011) [Documento en línea] Disponible: <http://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nr-04-es.pdf>.

- ✓ Moreno, C. E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol.1. España: Zaragoza, 84 pp. Odum, E. y Barrett, G. (2006). Fundamentos de Ecología. Editorial Cengage Learning Latin America.
- ✓ Organización de Naciones Unidas (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica Montreal, 81 + vii pp.
- ✓ Organización de Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil. Disponible: <http://www.pnuma.org/recnat/esp/diversidadbiologica.php>
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona. Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.). Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8ª Ed). Interamericana McGraw-Hill. México.

UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL III

TRAYECTO III TRIMESTRE 9

Intencionalidad Curricular General:

Sensibilizar respecto a la necesidad de desarrollar procesos interdisciplinarios en la formación docente que favorezcan el aprovechamiento del potencial intrínseco que lleva la aplicación de metodologías, del trabajo colaborativo y cooperativo, en forma de PROYECTOS EDUCATIVOS INTERDISCIPLINARIOS, llevados entre las distintas áreas del saber con la participación activa de tecnólogas, tecnólogos, cultoras y cultores populares y de campesinas y campesinos, para la comprensión y transformación de los contextos estudiados.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Crear colectivos interdisciplinarios de investigación que propicien una formación docente integral en Educación Matemática y en Ciencias Naturales bajo un enfoque crítico liberador.

- ✓ Diagnosticar necesidades y potencialidades locales y regionales las cuales sirvan de insumo para la organización de experiencias de formación contextualizadas y la construcción de una práctica pedagógica emancipada y emancipadora.
- ✓ Identificar temas integradores de carácter nacional e internacional, en los ámbitos político, social, económico, ambiental y otros, que permitan comprender la dinámica de la realidad latinoamericana, caribeña y mundial, así como la formación de una conciencia para la independencia y soberanía de las naciones.
- ✓ Analizar críticamente diversas realidades y temas integradores, con el apoyo de conocimientos y saberes aportados por diferentes disciplinas y enfoques epistemológicos, lo cual favorezca su comprensión y aprovechamiento como elemento pedagógico, vinculando la acción educativa con las comunidades.
- ✓ Sensibilizar a los colectivos docentes sobre la importancia de la integración disciplinar, teniendo como punto de partida los contextos, las metodologías, los contenidos y los procesos, los cuales permiten a su vez la comprensión y transformación de la realidad social, en consonancia con lo previsto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en los objetivos de la Ley del Plan de la Patria.

Contenidos Formativos

- ✓ Sustentabilidad de la biodiversidad para la soberanía e independencia científica y tecnológica: Biodiversidad. Tipos de biodiversidad. Cadenas tróficas. Cadenas alimentarias humanas. Soberanía alimentaria. La agroecología dentro del Sistema de producción social. Soberanía alimentaria.
- ✓ El agua y los Suelos, fuentes de vida y alimentos: Geósferas, El agua. Distribución de agua en el planeta. Composición y propiedades del agua. El agua en los alimentos. Suelo. Tipos de suelo. Composición del suelo. Importancia del agua y los suelos en la producción agroalimentaria.
- ✓ Cambios globales ¿fenómenos naturales o inducidos?: El cambio es lo habitual. Cambio climático. Calentamiento global. Efecto invernadero.

Fenómenos climáticos: el niño y la niña. Contaminación del agua, aire y suelos. Lluvia ácida

- ✓ Biotecnología: Historia biotecnológica de la humanidad. Biotecnología tradicional. Biotecnología moderna y contemporánea. Ingeniería o manipulación genética (transgénicos). Aplicaciones de la técnica de la huella genética.
- ✓ Mezclas, técnicas de separación para formar otras nuevas: Mezclas. Sustancias puras y compuestos. Tipos de mezclas. Técnicas de separación.
- ✓ Movimiento e interacciones en las actividades socio productivas sustentables: Tipos de movimiento. Interacciones. Tipos de interacciones. Máquinas. Tipos de máquinas. Motor de combustión interna. Aplicaciones tecnológicas de las máquinas en las actividades socio productivas sustentables. Interacciones y movimiento en la tecnología social.
- ✓ La ciencia y el desarrollo sustentable (Proyecto de aprendizaje contextualizado a las potencialidades de la región): José Vicente Scorza Benítez: Un científico comprometido con la salud de la población pobre. Bien común y desarrollo sustentable para el buen vivir. Bombillos ahorradores. Cacao criollo, alimento de dioses. Huellas históricas sobre el metabolismo de los carbohidratos. Ciencia y tecnología criolla para un mejor vivir de las personas con diversidad funcional motora
- ✓ Proyectos educativos interdisciplinarios y contextualizados: (GRUPOS ESTABLES INTERDISCIPLINARIOS DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS NATURALES). Referidos a saberes significativamente contextualizados al ámbito institucional, local, regional, nacional o mundial.

Bibliografía Básica:

- ✓ Adúriz-Bravo, Agustín (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raft, M.; Roberts, K. y Watson, J.D. (1992). Biología Molecular de la Célula. (2 a Ed). Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Azuaje, J. (edt) (2011). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Primaria 4° y 5° grado. Caracas: MPPE

- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Caracas: MPPE
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 edición. Darwin, Ch. (2009) El origen de las especies. Universitat de Valencia. Servei de publicacions. Dobzhansky, Th. (1980) Evolución. Omega.
- ✓ Ledesma Mateos, Ismael. Historia de la Biología. AGT Editor. México, 2001 Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8 a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: PROCESOS HISTÓRICOS – POLÍTICOS DE LA EDUCACIÓN VENEZOLANA Y NUESTRAMERICANA EN EL SIGLO XX

TRAYECTO III TRIMESTRE 9

Intencionalidad Curricular General:

Presenta el desarrollo teórico de algunos elementos del modo de producción capitalista y sus implicaciones en la visión de la educación, la ciencia y la tecnología que este modelo impuso en Nuestramérica desde la colonia. De igual manera, contempla el estudio de algunos hechos políticos y económicos, en el marco nacional y mundial, que definieron las políticas educativas del país, bajo la protección de organismos económicos multilaterales con la complacencia de los gobiernos establecidos en el período de la democracia representativa (1958-1998). Incluye el análisis crítico de una propuesta política, de tendencia netamente neoliberal. Se trata de dar así una connotación actual al análisis de la educación, la ciencia y la tecnología bajo la hegemonía capitalista.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Propiciar un acercamiento conceptual a términos relacionados con el capitalismo y con sus fundamentos, para su comprensión teórica.

- ✓ Relacionar el capitalismo con algunos hechos políticos y económicos, y sus implicaciones, para la vida nacional.
- ✓ Reflexionar sobre la influencia de este modo de producción en el sistema educativo, científico y tecnológico impuesto en Nuestramérica, desde finales del siglo pasado.
- ✓ Reflexionar críticamente sobre la propuesta política-educativa neoliberal en el contexto real del país.

Contenidos Formativos:

- ✓ Terminología referencial: modo de producción, historia, proceso, contexto, ideología, hegemonía, crisis, capital, revolución, ciencia, tecnología, plusvalía, medios de producción, división social e internacional del trabajo, Estado, maquila, globalización, mercado y alienación. Relación de cada término con la educación, la ciencia y la tecnología y sus aplicaciones.
- ✓ Capitalismo. Definición y fundamentos. Caracterización de la educación en el país, de acuerdo con la tendencia capitalista predominante en distintos períodos de la historia contemporánea (Períodos: colonial mercantilista; liberal - conservador; desarrollista- tecnocrático; neoliberal. Relación con la producción de conocimiento científico y tecnológico.
- ✓ El Neoliberalismo: definición. El Consenso de Washington (1989). Caracterización de las políticas neoliberales y sus implicaciones sociales. Impacto de este acuerdo en las políticas educativas, la ciencia y la tecnología en los países nuestro americano.
- ✓ Análisis crítico de la propuesta educativa capitalista en el contexto político de la actualidad venezolana. Influencia de éstas para la determinación del modelo de enseñanza y de producción de conocimiento.

Bibliografía Básica:

- ✓ Altuve, M. (1971). Simón Rodríguez: Ideas educativas. Caracas: Monte Ávila.
- ✓ Becerra, R y Moya, A. (2013). Pedagogía y didáctica crítica. Hacia la construcción de una visión latinoamericana. En D. Mora (Comp.). Educación pedagógica y didáctica crítica y liberadora. Luces para la América. Caracas: Ministerio del Poder popular para la Educación, pp. 67-81.

- ✓ El Troudi, H. (2007). Ser capitalista es un mal negocio. Caracas: CIM - Monte Ávila. (pp. 35-117). Lineamientos para el programa de gobierno de la MUD (2013-2019). (2012).
- ✓ Medina, R. (2004). La pedagogía tecnocrática a la luz del pensamiento pedagógico universal.
- ✓ Caracas: IPASME. (pp. 50-75).
- ✓ Migus, R. (2012). El programa de la MUD. Análisis de los lineamientos de Gobierno de la Mesa de la Unidad Democrática. (pp. 154-164)
- ✓ Nassif, R. (1981). Las tendencias pedagógicas en América Latina (1960-1980).
- ✓ Puiggrós, A. (1980). Imperialismo y educación en América Latina. México: Nueva Imagen.
- ✓ Suárez, D. (1994). Normalismo, profesionalismo y formación docente: notas para un debate inconcluso.
- ✓ Torres, C. (2002). Grandezas y miserias de la educación latinoamericana del siglo veinte. En C. Torres (Comp.). Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI (pp. 23-52). Buenos Aires: CLACSO-ASDI

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE III

TRAYECTO III TRIMESTRE 9

Profesoras O Profesores De Educación Media En Biología, Química Y Física Intencionalidad Curricular General:

A través del proceso de vinculación a la práctica docente, vista como investigación acción participativa y transformadora, las y los participantes deberán demostrar sus potencialidades en los procesos de: observación, planificación, ejecución y evaluación de experiencias docentes que involucre situaciones reales en el área de la educación integral en biología, para la consolidación de una práctica docente crítica y liberadora que permita la transformación de la realidad educativa venezolana.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, el personal docente, las y los estudiantes, el sistema de recurso, entre otros aspectos relacionados con la PD-IAPT.
- ✓ Diseñar la planificación y la evaluación educativa como procesos de la PD-IAPT que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar, ejecutar y evaluar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que, desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de las y los aprendices en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.
- ✓ Contenidos formativos:
- ✓ Reflexionando sobre los procesos didácticos de nuestra práctica docente: Conceptualización y reflexión crítica sobre las dimensiones de la práctica docente en el contexto de problemas, preocupaciones temáticas, potencialidades, entre otros aspectos que pudieran ser sistematizados del proceso de vinculación de los periodos anteriores de acuerdo a los criterios de reflexiones iniciales de los procesos didácticos.
- ✓ Conociendo mejor la realidad educativa que queremos transformar través de los procesos didácticos de la PD-IAPT: Identificación de preocupaciones temáticas (acciones sociales problematizadas) que conllevan a conocer de una manera más precisa la realidad educativa mediante el proceso de observación diagnóstica participante de los procesos didácticos.
- ✓ Planificando los procesos didácticos como acciones investigativas transformadoras de la práctica docente: planificación por procesos didácticos intradisciplinarios de proyectos de aprendizaje, planes de clase, planes de evaluación, instrumentos de valoración, tomando en cuenta los resultados de la observación diagnóstica participativa.

- ✓ Comprendiendo mejor la realidad educativa que queremos transformar: Referentes teóricos – metodológicos, antecedentes investigativos, líneas de investigación.
- ✓ Los procesos didácticos como acciones permanentes y transformadoras de los aprendizajes individuales y colectivos para el fortalecimiento de la PD-IAPT: Necesidad de profundizar sobre el conocimiento de la disciplina y su integración con la educación humanista a través de procesos didácticos que lo permitan. La planificación como proceso de la investigación acción participativa. Elaboración y uso de recursos para el aprendizaje. Evaluación y valoración de los aprendizajes.

Bibliografía Básica:

- ✓ Azuaje, J. (edt) (2011). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Primaria 4° y 5° grado. Caracas: MPPE
- ✓ Azuaje, J. y Andrés, M. M. (edts) (2012). Serie Ciencias Naturales. Colección Bicentenario. Educación Media. Caracas: MPPE
- ✓ Fierro, C; Fortoul, B y Rosas, L (1999). Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación-acción. México: Paidós, mexicana, S.A.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004a). La educación bolivariana. La educación como continuo humano. N° 1/6. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2002). Aportes para la reflexión en torno a la discusión curricular. [Mimeo]. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004b). Liceo bolivariano. Adolescencia y juventud para el desarrollo endógeno y soberano. [Tríptico]. Caracas: Autor.1

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA

TRAYECTO: IV TRIMESTRE 10

Intencionalidad Curricular General:

Incorporar a las y los participantes en proyectos de investigación acción participativa y transformadora, relacionados con diferentes enfoques y problemáticas asociadas a la didáctica de las ciencias naturales en los contextos escolares en los que se desarrolla, a partir de la observación, reflexión y evaluación permanente de la teoría y práctica docente. Se hace énfasis en la observación, planificación, ejecución y evaluación de los procesos didácticos fundamentales que acompañan la práctica docente desarrollada durante el proceso de vinculación.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Consolidar de manera progresiva una red de investigación conformada por facilitadoras y facilitadores, tutoras y tutores, participantes, equipo técnico del MPPE, asesoras y asesores que participan de la creación del PNF-PEM, así como de todas aquellas personas o instituciones del poder popular organizado, que participen en la implementación del programa de formación docente.
- ✓ Reflexionar críticamente sobre las dimensiones de la práctica docente. (Personal, institucional, interpersonal, social, productiva, didáctica, axiológica, profesional, investigativa, pedagógica, política, otras), que contribuyen a la construcción del perfil de un docente investigador-critico-participativo.
- ✓ Propiciar espacios para el desarrollo de la sistematización y socialización de los saberes obtenidos, que desde los diferentes procesos desarrollados en la práctica docente como IAPT, permitan identificar potenciales problemas de investigación como acciones sociales problematizadas.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, del personal docente, las y los estudiantes, el sistema de recursos, entre otros aspectos que permitan un conocimiento más preciso y profundo de la realidad educativa vinculada con la PD-IAPT.

- ✓ Diseñar y ejecutar la planificación y la evaluación educativa como aspectos formativos de la PD- IAPT que contribuyan a enriquecer los procesos didácticos de la práctica docente y a su vez promuevan la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Construir diseños teóricos y metodológicos que le den la direccionalidad efectiva de las acciones sociales problematizadas detectadas desde la PD- IAPT.

Contenidos Formativos:

- ✓ Planificar, ejecutar y evaluar diversos proyectos de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socioproductivos, entre otros, a partir procesos didácticos, que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de las y los participantes en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.
- ✓ Propiciar la creación de espacios de integración de los saberes de las ciencias naturales y en consecuencia la creación grupos estables, colaborativos e interdisciplinarios.
- ✓ Observación participante de las potencialidades de aprendizaje caracterizadas por procesos didácticos y de las dimensiones de la práctica docente.
- ✓ Planificación de los proyectos de aprendizaje para el desarrollo de potencialidades caracterizadas por procesos didácticos: Planificación de los proyectos de aprendizaje para el desarrollo de potencialidades caracterizadas por procesos didácticos. Plan de evaluación de los aprendizajes caracterizados mediante procesos didácticos. Instrumentos de evaluación de los aprendizajes caracterizados por procesos didácticos. Plan de acompañamiento orientador de la PD- IAPT de las y los participantes.
- ✓ Praxis de la PD-IAP: Observación orientadora de la praxis educativa de las y los participantes para el desarrollo de los proyectos de aprendizaje planificados en función de las estrategias que se utilizan para orientar las

potencialidades de construcción de los saberes, como procesos didácticos, que articulan los saberes propios de las ciencias naturales y sus contextos históricos, epistemológicos y sociales, con los intereses de las y los aprendices en sus respectivos contextos nacionales, regionales, locales e institucionales. Así como su participación en otros proyectos educativos de la realidad institucional, local, regional, nacional o internacional.

- ✓ Evaluación y valoración de los proyectos de aprendizaje: Estrategias de evaluación de proyectos de aprendizaje. Elaboración de instrumentos de valoración de los aprendizajes.

Bibliografía Básica

- ✓ Delormes, Ch. (1985). De la animación pedagógica a la investigación-acción. Madrid: Narcea.
- ✓ Elliot, J. (1990). La investigación-acción en educación. Madrid: Morata
- ✓ Fierro, C; Fortoul, B y Rosas, L. (1999). Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación-acción. México: Paidós, mexicana, S.A.
- ✓ Freire, P. (2002). La educación como práctica de la libertad. (11a. ed.). España: Siglo Veintiuno de España.
- ✓ Kemmis, S. y McTaggart, R. (1992). Cómo planificar la investigación-acción. España: Laertes. Carr, W., y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
- ✓ Cascante, C. y Braga. (1994). La investigación en la acción: una guía práctica. Cuadernos de Pedagogía, 224(1), 20-23.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes (2004a). La educación bolivariana. La educación como continuo humano. N° 1/6. Caracas: Autor.
- ✓ Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2002). Aportes para la reflexión en torno a la discusión curricular. [Mimeo]. Caracas: Autor. Pérez, G. (1994). Investigación cualitativa retos e interrogantes. I métodos. Madrid: La Muralla

UNIDAD CURRICULAR: TALLER PROCESOS DIDÁCTICOS INTERDISCIPLINARIOS DE BIOLOGÍA

TRAYECTO: IV TRIMESTRE 10

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la botánica como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies vegetales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies vegetales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología vegetal como instrumento para desarrollar la agricultura urbana y lograr la salud integral.
- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la Zoología como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies animales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana. Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad que pueden atentar contra la salud integral del ser humano.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología animal como instrumento para desarrollar soberano de las actividades agropecuarias y lograr la salud integral de los ecosistemas y el ser humano.

Contenidos Formativos:

- ✓ Los tejidos y órganos vegetales y su relación con la soberanía alimentaria. Célula vegetal y los principales tejidos en monocotiledóneas y eudicotiledóneas; estructura y función de: meristema, parénquima colénquima, esclerénquima, xilema y floema, epidermis, otros. Uso de los tejidos vegetales en la biotecnología de producción de alimentos. Uso del meristemo en la producción de plantas in vitro. Organografía vegetal; partes, tipos y función. La raíz, tallo, hoja, Flor, fruto y semillas: mantenimiento y almacenamiento. Órganos vegetales como base para la propagación de plantas alimenticias de forma vegetativa y sexual. La organografía con enfoque en los huertos urbanos. Dilemas éticos sobre el uso de monocultivos y los monopolios.
- ✓ Los tejidos animales y su relación con la soberanía alimentaria. Célula animal y los principales tejidos; estructura y función de: Tejido epitelial y su característica. Epitelio: escamoso, cuboidal, columnar, estratificado y de transición. Tejido, sangre y linfa, y tipos: laxo y denso, tejido adiposo, cartílago y huesos. Tejido muscular y sus características, fibra muscular, sarcoplasma y miofibrillas. Musculo liso, estriado y cardiaco. Tejido nervioso: neuronas y neuroglías. Simetría de los animales: Esférica, radial y bilateral Cavidades internas: características del celoma, acelomados, pseudocelomados y eucelomados. Metamería y cefalización. Protóstomos y deuteróstomos. El conocimiento de los tejidos animales como parte de la salud integral y la ganadería como parte de la soberanía alimentaria. Dilemas éticos sobre manipulación de animales y derechos de los animales.
- ✓ Las hormonas en los seres vivos y su influencia en la producción de alimentos. Hormonas vegetales: tipos de hormonas vegetales estructura, tejidos productores, efectos en los tejidos. Importancia de las hormonas vegetales para la soberanía alimentaria. Regulación hormonal y desarrollo de animales de granja. Desarrollo embrionario y producción animal. Partes y función del sistema reproductor en aves y mamíferos: técnicas de selección

y producción animal en granjas. Dilemas éticos sobre el uso de esteroides anabólicos.

Bibliografía Básica:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Karp G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición. Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona. Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Phillips, J., Stozak, V. y Wistrom, C. (2000). Química. Conceptos y aplicaciones. México: Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw-Hill. México. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7^a ED.).

UNIDAD CURRICULAR: TALLER METODOLOGÍA DE LA IAPT

TALLER CÓDIGO:

TRAYECTO IV TRIMESTRE 10

Intencionalidad Curricular General:

El taller de metodología de la IAPT está pensado para profundizar en las interpretaciones que cada docente investigador realiza de cada uno de los aspectos que acontecen en las situaciones sociales problematizadas que son factibles de abordar dentro de la práctica profesional, vista esta como una IAPT. Esta

profundización debe permitir repensar las reflexiones iniciales sobre la realidad contextual, problematizar los posibles abordajes y procedimientos investigativos, a la vez de accionar, registrar y sistematizar el desarrollo de cada proceso didáctico u otras actividades desarrolladas para transformar las realidades educativas que requieran ser mejoradas en los contextos donde desarrolla su práctica docente.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reflexionar críticamente sobre las dimensiones de la práctica docente. (Personal, institucional, interpersonal, social, productiva, didáctica, axiológica, profesional, investigativa, pedagógica, política, otras), que contribuyen a la construcción del perfil de un docente investigador-critico-participativo
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, el personal docente, las y los estudiantes, el sistema de recursos, entre otros aspectos que permitan un conocimiento más preciso y profundo de la realidad educativa vinculada con la PD-IAPT.
- ✓ Construir diseños teóricos y metodológicos que le den la direccionalidad efectiva de las acciones sociales problematizadas detectadas desde la PD-IAPT, a fin de gestionar las acciones, que con fundamento en la Pedagogía crítica y XXX viabilicen las transformaciones necesarias en las instituciones.
- ✓ Planificar, ejecutar y evaluar diversos proyectos de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos, que, desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de las y los participantes en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.
- ✓ Evaluar y redimensionar (de ser necesario) la creación de espacios de integración de los saberes de las ciencias naturales y en consecuencia la creación grupos estables, colaborativos e interdisciplinarios, en el marco de los Proyectos socio productivos.

Contenidos Formativos

- ✓ Tema 1: Transformaciones históricas; la IAPT en el contexto actual.

- ✓ Tema 2: Epistemología y ontología; el lugar de la IAPT en el conjunto de metodologías de investigación.
- ✓ Tema 3: Contextualización metodológica, el modelo de la IAPT.
- ✓ Tema 4. La lógica del proyecto de investigación en la IAPT; etapas. Tema 5. La sistematización desde la IAPT

Bibliografía Básica:

- ✓ Azpúrua, F. (s. f.). La producción de conocimiento en la investigación educativa desde una perspectiva transdisciplinaria. [Mimeo]. Caracas.
- ✓ Becerra, A. (2007). Thesaurus curricular de la educación superior. Caracas: FEDUPEL.
- ✓ Blández, J. (1996). La investigación-acción: un reto para el profesorado. Barcelona: INDE Publicaciones. Descarga Aquí
- ✓ Carr, W., y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
- ✓ Cascante, C. y Braga. (1994). La investigación en la acción: una guía práctica. Cuadernos de Pedagogía, 224(1), 20-23.
- ✓ Contreras, J. (1994). La investigación en la acción: ¿qué es? Cuadernos de pedagogía, 224, (1) 8- 12
- ✓ Carr, W., y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
- ✓ Delormes, Ch. (1985). De la animación pedagógica a la investigación-acción. Madrid: Narcea.
- ✓ Elliot, J. (1990). La investigación-acción en educación. Madrid: Morata
- ✓ Fierro, C; Fortoul, B y Rosas, L(1999). Transformando la práctica docente : Una propuesta basada en la investigación-acción. México: Paidós, Mexicana, S.A.
- ✓ Kemmis, S. y McTaggart, R. (1992). Cómo planificar la investigación-acción. España:Laertes.
- ✓ O'Quist, P. (1989). Epistemología de la investigación-acción. [Mimeo]. Caracas: UCV.

- ✓ Pérez, G. (1994). Investigación cualitativa retos e interrogantes. I métodos. Madrid: La Muralla.
- ✓ Salazar, M. (2009) (Comp). La investigación-acción participativa. Inicios y desarrollos. Caracas: Editorial Popular.

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO PROCESO DE INVESTIGACIÓN, CREACIÓN E INNOVACIÓN DE CIENCIAS NATURALES I

TRAYECTO IV TRIMESTRE 10

Intencionalidad Curricular General:

Se propone la profundización en la conceptualización y acción de la formación integral interdisciplinaria y que derive en proyectos integradores realizados a partir de los referentes teóricos y metodológicos de las unidades las demás unidades curriculares y de las experiencias integradoras socio-productivas en forma de actividades acreditables.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Incorporar a las y los participantes en los procesos de investigación, los cuales permitan la reflexión, creación e innovación, con la finalidad de poner en acción los conocimientos construidos.
- ✓ Integrar los saberes de las ciencias naturales que se han conceptualizado, en una combinación teórica- práctica.
- ✓ Vincular el área socio-comunitaria, socio-productiva y ecosocialista a los diversos contextos nacionales, regionales, locales e institucionales.
- ✓ Propiciar las potencialidades de construcción colectiva de los saberes asociados fundamentalmente al proceso reflexión, creación e innovación, con una visión crítica y liberadora desde una investigación acción participativa y transformadora.

Contenidos Formativos

- ✓ Concepciones epistemológicas de los laboratorios de Ciencias Naturales: Concepciones Epistemológicas de los Laboratorios de Ciencias Naturales.

- ✓ Fases relevantes del proceso de investigación en Ciencias Naturales: Situación problema de ciencias, conceptualización pertinente para su comprensión, generación de propuestas y análisis, preguntas claves, diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento y análisis, generación de respuestas, conclusiones y valoración.
- ✓ La observación como subproceso de investigación en ciencia y tecnología: La observación cualitativa, fuentes de obtención de datos, procedimientos y técnicas, calidad, triangulación, organización, análisis y comunicación de resultados. La observación cuantitativa en el proceso de la investigación en ciencia y tecnología: Experimentación, Variables; indicadores; métodos y técnicas de medición de variables propias de la ciencia y tecnología.
- ✓ Importancia de la medición en la producción y los servicios: Medición directa (estimación; instrumentos, escalas, precisión; tipos y cuantificación de los errores en las medidas; representación gráfica y numérica de las medidas con su error magnitudes y unidades en el Sistema Internacional SI), Magnitudes y unidades: Sistema internacional de unidades S.I. y otros sistemas de uso común. Calidad de la medida, validez, organización de datos, medidas indirectas y transformación de datos. Representación gráfica de los datos y análisis:
- ✓ Columnas-barras, tortas, bi y tridimensionales, otras; tendencias temporales; relaciones entre variables, otras.

Bibliografía Básica:

- ✓ Baroli, E, Balurú, C y Gurudí, V (2010). Laboratorio didáctico de ciencias: caminos de investigación. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 9, N° 1, 88-110.
- ✓ Gallego, R., (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol 3., N° 3, 301-319.
- ✓ Oñate, R. Y Sánchez, I (2010). Resolución de problemas por investigación y su influencia en los trabajos prácticos de laboratorio en Termodinámica.

Revista de Pedagogía, Vol 31, N° 89, Escuela de Educación, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Julio- Diciembre, 307-329.

- ✓ UPEL-IPC, Departamento de Física y Matemática (2008). Material de apoyo del curso: Física Experimental (Cod. MHQ102). Sin publicar.

UNIDAD CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL IV

TRAYECTO IV PERÍODO 11

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Diferencia entre sustancias puras y mezclas, reconoce los distintos tipos de mezclas aplicando técnicas de separación, define disoluciones resaltando sus tipos, factores que afectan la solubilidad, sus unidades de concentración físicas y químicas y la preparación a distintas concentraciones, reconociendo la importancia de éstas y sus propiedades que contribuyan a la construcción de un ambiente sano para la salud integral.
- ✓ Reconoce, interpreta y aplica los distintos sistemas de nomenclatura de la química orgánica y valora su importancia en el reconocimiento, clasificación y aplicación en los compuestos orgánicos que componen la vida.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos:

- ✓ El carbono, propiedades y sus compuestos. Representación de las diferentes cadenas carbonadas Hidrocarburos. Compuestos orgánicos con grupos

funcionales comunes en las moléculas biológicas. Bioenergética: energía libre, fosforilación, reacciones redox. Estructura, función y características de los aminoácidos, péptidos y proteínas. Estructura, función y características del mono, di y polisacáridos. Estructura, función y características de los lípidos. Triglicéridos (glicerol y ácidos grasos, tipos), fosfolípidos y esteroides. Enzimas y velocidad de reacción. Enzimas reguladoras. Uso biotecnológico de las enzimas

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC

- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. McGraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.).

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA IV

TRAYECTO I-II-III-IV TRIMESTRES 2-5-8-1

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades de Construcción de Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos, obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).

- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos, que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ Transformación de la práctica docente, de la práctica hacia la praxis.
- ✓ Disciplinariedad, Interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad en la didáctica de las ciencias naturales.
- ✓ Fundamentación pedagógica y didáctica de un proyecto educativo.
- ✓ El diagnóstico participativo.
- ✓ Fases del diagnóstico participativo.
- ✓ Acercamiento a una situación problemática socio educativa.
- ✓ Objetivos y propósitos.
- ✓ La planificación en el marco del desarrollo de los proyectos de aprendizaje y la práctica docente.
- ✓ Plan de acción.
- ✓ Sistematización crítica del proceso diagnóstico en un contexto socio educativo.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital

- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos
- ✓ ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.

- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, Otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú.

UNIDAD CURRICULAR: SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. IAPT

TRAYECTO IV TRIMESTRE 11

Intencionalidad Curricular General:

El taller de Sistematización de la Práctica está orientado hacia un proceso de análisis y reflexión constante de la práctica docente, generando una reconstrucción histórica de esta, fundamentada en la información recolectada en su desarrollo; reflexionando profundamente desde una visión socio crítica sobre las implicaciones en lo pedagógico y lo didáctico, con la finalidad de alcanzar la transformación de la realidad educativa.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Reflexionar críticamente sobre las dimensiones de la práctica docente. (Personal, institucional, interpersonal, social, productiva, didáctica, axiológica, profesional, investigativa, pedagógica, política, otras), que

contribuyen a la construcción del perfil de un docente investigador-critico-participativo

- ✓ Construir diseños teóricos y metodológicos que le den la direccionalidad efectiva de las acciones sociales problematizadas detectadas desde la PD-IAPT, a fin de gestionar las acciones, que con fundamento en la Pedagogía crítica y XXX viabilicen las transformaciones necesarias en las instituciones.
- ✓ Planificar, ejecutar y evaluar diversos proyectos de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socioproductivos, entre otros, a partir procesos didácticos, que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de las y los participantes en sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.
- ✓ Evaluar y redimensionar (de ser necesario) la creación de espacios de integración de los saberes de las ciencias naturales y en consecuencia la creación de proyectos colaborativos, interdisciplinarios y socio productivos

Contenidos Formativos

- ✓ Contexto Socio Político de la Sistematización
- ✓ La sistematización como método
- ✓ El proceso de sistematización
- ✓ Etapas de la sistematización
- ✓ Planificación
- ✓ Recopilación de la información
- ✓ Ordenamiento de la información
- ✓ Reconstrucción, Análisis e Interpretación de la Experiencia
- ✓ Socialización

Estrategias Pedagógicas Sugeridas

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Agencia Suiza para el desarrollo y la cooperación. 2004. <url:/home/usuario/BIBLIOGRAFIASRECOPIADAS/Aprendiendoasistematizar.pdf>
- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia
- ✓ Autores varios. 2000 sistematización de Experiencias, Búsquedas recientes. Dimensión Educativa, Santa Fe DeBogotá
- ✓ BANECHEA, M y MORGAN M. 2007 El conocimiento desde la práctica y una propuesta de método de Sistematización de experiencia. Pontificia Universidad Católica del Perú, Trabajo de investigación presentado para optar al Grado Académico de Magíster en Sociología. Lima
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.

- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador
- ✓ QUIROZ, T, JARA, O y MORGAN, M. (1997). Memoria
- ✓ Taller permanente de sistematización.
- ✓ TIPÁN, G. 2006 Introducción a la sistematización, ¿Cómo sistematizar? Una apuesta metodológica para el aprendizaje en las organizaciones.

UNIDAD CURRICULAR: PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

TRAYECTO IV PERÍODO 11

Intencionalidad Curricular General:

Valorar el uso de la investigación Acción Participativa Transformadora como método fundamental para el desarrollo de actividades didácticas como la planificación y la evaluación, profundizando en la comprensión de los fenómenos y procesos inherentes a la dinámica educativa.

Potencialidades de Construcción de Saberes

- ✓ Profundizar en el análisis de situaciones educativas, que posibiliten la comprensión de las problemáticas observadas en el ámbito escolar.
- ✓ Desarrollar estrategias pedagógicas orientadas al logro de aprendizajes desde una perspectiva teórico-práctica
- ✓ Generar estrategias de evaluación orientadas hacia la valoración del aprendizaje como un proceso continuo
- ✓ Fomentar la conformación de Colectivos de Investigación Docente en el ámbito educativo, con el fin de reflexionar y transformar la realidad educativa
- ✓ Contenidos Formativos:
- ✓ Procesos reflexivos sobre la práctica docente
- ✓ Investigación educativa y práctica educativa
- ✓ De la práctica a la praxis educativa

- ✓ La investigación acción y la planificación educativa, fases y etapas
- ✓ Cómo evaluar desde el enfoque de la IAPT

Estrategias Pedagógicas Sugeridas

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida

- ✓ Azpúrua, F. (s. f.). La producción de conocimiento en la investigación educativa desde una perspectiva transdisciplinaria. [Mimeo]. Caracas.
- ✓ Becerra, A. (2007). Thesaurus curricular de la educación superior. Caracas: FEDUPEL.
- ✓ Carr, W., y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
- ✓ Contreras, J. (1994). La investigación en la acción: ¿qué es? Cuadernos de pedagogía, 224, (1) 8-12

- ✓ Carr, W., y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
- ✓ Delormes, Ch. (1985). De la animación pedagógica a la investigación-acción. Madrid: Narcea.
- ✓ Elliot, J. (2000). La Investigación Acción en Educación. Madrid: Morata.
- ✓ Kemmis, S. y McTaggart, R. (1992). Cómo planificar la investigación-acción. España: Laertes.
- ✓ O'Quist, P. (1989). Epistemología de la investigación-acción. [Mimeo]. Caracas: UCV.
- ✓ Pérez, G. (1994). Investigación cualitativa retos e interrogantes. I métodos. Madrid: La Muralla.
- ✓ Salazar, M. (2009) (Comp.). La investigación-acción participativa. Inicios y desarrollos. Caracas: Editorial Popular.

UNIDAD CURRICULAR: PROYECTO PRÁCTICA DOCENTE TRANSFORMADORA IV

TRAYECTO IV PERÍODO 12

Intencionalidad Curricular General:

Generar procesos de observación, planificación, ejecución y valoración de prácticas docentes fundamentadas en el análisis, la reflexión e interpretación crítica; orientados hacia el desarrollo de acciones pedagógicas y didácticas que desarrollen una práctica docente emancipada, transformadora y liberadora, sustentada en la innovación y la comunalización de la educación desde un pensamiento decolonial.

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Posibilitar la integración, apropiación cultural y socio-histórica con los contextos locales y comunitarios de las instituciones educativas, con la finalidad de establecer redes articuladas de trabajo para la construcción de acciones conjuntas que propicien la transformación social.
- ✓ Propiciar la observación participante de la institución, incluyendo la interacción de todo el colectivo institucional (docentes, administrativos,

obreros, comunidad educativa, organizaciones socio educativas y socio comunitarias).

- ✓ Promover la planificación y la valoración educativa como procesos que promueven la integración didáctica de las ciencias naturales desde un contexto nacional, regional, local e institucional.
- ✓ Planificar diversos proyectos, tales como: de aprendizaje, interdisciplinarios, comunitarios, socio productivos, entre otros, a partir procesos didácticos que desde las intencionalidades epistémicas y curriculares, permitan articular los saberes propios de las ciencias naturales con los intereses de sus respectivos contextos regionales, locales e institucionales.

Contenidos Formativos:

- ✓ Ejecución y seguimiento del proyecto.
- ✓ Sistematización crítica del proceso de implementación del proyecto en un contexto socio educativo.
- ✓ Hallazgos de la investigación
- ✓ Evaluación del proyecto: tipos, momentos, criterios.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Registros abiertos y cerrado.
- ✓ Observación participativa.
- ✓ Entrevistas abiertas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Diario de campo.
- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.

- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Álvarez, M. A. (2007). Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos ¿Tarea del gestor educativo? Fundación Universitaria Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). El Educador Neocolonizado. Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2010). Hacia una Pedagogía de la descolonización Fondo Editorial IPASME.
- ✓ Bigott, Luis A. (2011). Redes Socioculturales. Investigación y Participación Comunitaria. Publicación Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.
- ✓ Castellanos, M.; Álvarez, C. (S/F). Metodología propuesta para la sistematización de experiencias.
- ✓ Frías Durán, N. (2009). Creencias, Sentidos y Significados Sobre la Praxis Docente crítica. Un estudio autobiográfico. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Colaborador). Editor MPPE. Caracas, Venezuela.
- ✓ González Silva, H. (2014). Convertirnos en intelectual colectivo. Documento SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL MAGISTERIO VENEZOLANO.
- ✓ Inojosa, H. (2013). Investigar para Subvertir. Fundamentos de la investigación-acción transformadora. Caracas: Fondo Editorial de la Asamblea Nacional William Lara.
- ✓ Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Fundación Infocentro (2008). La Sistematización de Nuestras Prácticas un enfoque Político, Conceptual y Metodológico
- ✓ Piérola, V. (2003). Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación. Quipus, CIESPAL. Quito, Ecuador

- ✓ Sidney y Beatrice Webb. (2008) ¿Cómo se hace una investigación social? Trabajo y Sociedad. Nº 10, vol. IX, otoño, Santiago del Estero, Argentina.
- ✓ Sotolongo Colina, P. L. (2000). La ciencia y la vida cotidiana: ¿Un matrimonio mal llevado? Ponencia presentada en la sociedad Cubana de la Historia de la Ciencia y la Tecnología. La Habana.
- ✓ Salazar, C. (S/ F). La investigación acción participativa. Inicios y desarrollo. CEAAL.TAREA. Lima, Perú

UNIDAD CURRICULAR: LABORATORIO BIOTECNOLOGÍA Y ECOLOGÍA SOCIO - PRODUCTIVA Y COMUNITARIA

TRAYECTO IV PERÍODO 12

Intencionalidad Curricular General:

Valorar los principios fundamentales de la Biología como instrumento para la generación de un ser humano nuevo, capaz de relacionarse de manera armónica con su entorno, que vea a la disciplina como herramienta para resolver los problemas locales y regionales de orden ambiental y con conciencia de su origen, de su papel como ser vivo y su rol en la biosfera

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies vegetales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies vegetales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología vegetal como instrumento para desarrollar la agricultura urbana y lograr la salud integral.
- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la Zoología como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies animales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana. Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana

- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad que pueden atentar contra la salud integral del ser humano.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología animal como instrumento para desarrollar soberano de las actividades agropecuarias y lograr la salud integral de los ecosistemas y el ser humano.
- ✓ Promueve espacios de reflexión sobre los sistemas de producción que utilizan la tecnología celular para el desarrollo sustentable de la humanidad.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos

- ✓ La zoología, descripciones morfológicas y anatómicas comportamiento de las especies la ecología de las especies: los vínculos y relaciones que mantiene cada especie con el resto de los organismos que forman parte de su hábitat. Clasificaciones taxonómicas.
- ✓ La botánica, la botánica pura y el estudio de las plantas en general y hongos desde el punto de vista biológico (composición y morfología). Niveles: organografía (estudia los tejidos y células que componen los órganos de la planta, alga u hongo); Histología vegetal (estudio de tejidos embrionarios o adultos presentes en plantas y hongos, que realizan determinadas funciones); y la citología vegetal (estudia la estructura de las células, importancia y complejidad). La botánica aplicada, relación de las plantas, algas y hongos, respecto al medio que los rodea, su interacción con los demás seres vivos, y la utilidad que tiene cada una de acuerdo al propósito. Botánica forestal (aprovechamiento del árbol), agrícola (de interés agrícola o alimenticio), farmacéutica (materias primas de uso medicinal) o económica (utilidad para el ser humano).
- ✓ Agricultura Urbana, fundamentación socio política, características, ventajas, tipos de cultivo.

- ✓ Agroquímicos y biofertilizantes, ventajas y desventajas sobre su uso, impacto en el ambiente y la salud

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Elaboración de portafolios.
- ✓ Expediciones y rutas pedagógicas en el contexto educativo circuital.
- ✓ Elaboración del plan de trabajo circuital
- ✓ Dramatizaciones.
- ✓ Expresión corporal.
- ✓ Juegos tradicionales y recreativos con la comunidad.
- ✓ Encuentros lúdicos.
- ✓ Registro fotográfico.
- ✓ Debates y discusiones acerca de las experiencias vividas en los contextos escolares.
- ✓ Elaboración de relatos.
- ✓ Mapas de suceso.
- ✓ Líneas de tiempo.
- ✓ Análisis y socialización de lecturas, mesas de trabajo.

Bibliografía Básica:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.

- ✓ Karp G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona. Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Phillips, J., Stozak, V. y Wistrom, C. (2000). Química. Conceptos y aplicaciones. México: Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.). Solomon, E.; Martin, D.;
- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Villee C.A. (2008). Biología. (8ª Ed). Interamericana McGraw- Hill. México. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7ª ED.)

UNIDAD CURRICULAR: CURSO – LABORATORIO BIOLOGÍA DE LOS ORGANISMOS Y SOBERANÍA ALIMENTARIA TRAYECTO IV TRIMESTRE 12

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico- práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies vegetales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies vegetales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología vegetal como instrumento para desarrollar la agricultura urbana y lograr la salud integral.
- ✓ Valora la importancia que tiene el conocimiento de la Zoología como instrumento de independencia y soberanía alimentaria.
- ✓ Valora el conocimiento popular y ancestral acerca de las especies animales de la comunidad y el diálogo de saberes para el desarrollo de la agricultura urbana. Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad potencialmente útiles para el desarrollo de la agricultura urbana
- ✓ Reconoce e identifica aquellas especies animales de su comunidad que pueden atentar contra la salud integral del ser humano.
- ✓ Reflexiona sobre la aplicación del conocimiento de la biología animal como instrumento para desarrollar soberano de las actividades agropecuarias y lograr la salud integral de los ecosistemas y el ser humano.
- ✓ Promueve espacios de reflexión sobre los sistemas de producción que utilizan la tecnología celular para el desarrollo sustentable de la humanidad.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: La zoología.
- ✓ Experiencias de Laboratorio: La botánica.

- ✓ Experiencias de Laboratorio: Agricultura Urbana
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Agroquímicos y biofertilizantes

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. Mcgraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Karp G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición.
- ✓ Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona. Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Phillips, J., Stozak, V. y Wistrom, C. (2000). Química. Conceptos y aplicaciones. México: Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.). Solomon, E.; Martin, D.;

- ✓ Solomon, E.; Martin, D.; Berg, L. y Vilee C.A. (2008). Biología. (8^a Ed). Interamericana McGraw- Hill. México. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Suzuki, David T. (2002) Genética. S.A. McGraw-Hill / INTERAMERICANA. España, (7^a ED.)

UNIDAD CURRICULAR: CURSO-LABORATORIO FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR EN ACTIVIDADES SOCIO-PRODUCTIVAS

TRAYECTO IV TRIMESTRE 12

Intencionalidad Curricular General:

La actividad de laboratorio se constituye como la estrategia fundamental para la vinculación teórico- práctica. Desde esta perspectiva, se posibilitará al estudiante adquirir herramientas de experimentación indispensables para la comprobación de referentes teóricos y la construcción de conocimiento en el área de biología, además podrá desarrollar prácticas que posibiliten tener una visión interdisciplinar de procesos y fenómenos naturales

Potencialidades De Construcción De Saberes:

- ✓ Desarrollar un proceso de vinculación teórico -práctico, donde se reflexione sobre la complementariedad de los procesos de teorización y experimentación para la construcción del conocimiento científico.
- ✓ Caracteriza a la célula como unidad fundamental de la vida y reflexiona que todo cambio que se da en ella, propicia una serie de eventos benéficos o perjudiciales sobre la vida.
- ✓ Promueve espacios de reflexión sobre los sistemas de producción que utilizan la tecnología celular para el desarrollo sustentable de la humanidad.
- ✓ Valora la importancia del conocimiento aportado por la bioquímica y la biología celular en el mantenimiento de la salud de los seres vivos y la producción de alimentos, a la independencia y al ejercicio pleno de la soberanía en Venezuela

Contenidos Formativos

- ✓ Experiencias de Laboratorio: Comunicación celular y la salud de los seres vivos. Una mirada breve a los aportes históricos sobre el descubrimiento de la célula. Teoría celular y teoría celular moderna. Propiedades que caracterizan a una célula. Señales y receptores celulares. Ligando, señales celulares y mecanismos de transducción. Relación entre los receptores, proteína G, AMP cíclico, calcio, segundos mensajeros, otros. Las proteínas quinasas y cascada de transducción. Las señales celulares que regulan el ciclo celular. Las hormonas del sistema endocrino: producción, señales y efecto sobre el funcionamiento de las células. Acción del medicamento sobre el proceso de comunicación celular. Dilemas éticos sobre la experimentación con fármacos en humanos
- ✓ Experiencias de Laboratorio: Los genes, su expresión y relación con los problemas de salud. Características y propiedades químicas de los genes. Los tripletes, aminoácidos y el código genético. Transcripción y la ARN polimerasa I, II y III: unión, iniciación, elongación y terminación. Genes promotores y factores de transcripción. Edición del ARN: adición, eliminación, intrones, otros. Traducción: ribosomas, ARNm, ARNt y ARNtsintetasa. Factores de iniciación, ARNt de iniciación, subunidades ribosómicas y codones stop. Mecanismos de regulación de la transcripción y la traducción. El cáncer: característica de las células cancerosas. Causas y consecuencias celulares del cáncer. Oncogenes y genes supresores. Vías de señalización anómalas. La buena alimentación y el deporte como mecanismos para combatir el cáncer. Dilemas éticos sobre manipulación genética y los procesos de transcripción y traducción.

Estrategias Pedagógicas Sugeridas:

- ✓ Experiencias teórico-prácticas de experimentación

Bibliografía Básica Sugerida:

- ✓ Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de Química. (3ra Edición). España: Editorial Médica Panamericana.

- ✓ Bello de Barboza, Diana (1989). Manual-Archivo de experiencias de Biología. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO (mimeografiado)
- ✓ Curtis, Barnes, Schnek y Massarini (2008). Biología. Editorial Panamericana. 7 ediciones.
- ✓ Cañizales, R., González, E., y García, J.G. (1995). Guía de trabajo de campo para ambientes de agua dulce: río o riachuelo. Caracas: CENAMEC
- ✓ Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa H. (2007). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. Segunda edición.
- ✓ Hickman, C. (2009) Principios integrales de zoología. 14ª ED. McGraw-Hill / Interamericana. España.
- ✓ Karp, G. (2011). Biología celular y molecular. México: Editorial McGraw-Hill. Sexta edición. Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. y Cox M.M. (2007). Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona.
- ✓ Petrucci, R. H. y Harwood, W. S. (2002). Química general: Principios y aplicaciones modernas. México: Editorial Prentice-Hall.
- ✓ Raven, H.R.; Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (1992). Biología de las Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.
- ✓ Smith, R y Smith, T. (2008). Ecología. Addison-Wesley, (6ª ED.).