



CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO:
CIENCIAS NATURALES I

VICERRECTORADO:	Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA:	Ciencias de la Educación
SUBPROGRAMA:	Especialidades
CARRERA:	Educación
MENCIÓN:	Educación Integral
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Formación Profesional Específica
PROYECTO:	Ciencia y Tecnología
SUBPROYECTO:	Ciencias Naturales I
PRELACIÓN:	Ninguna
CÓDIGOS POR MENCIONES:	EI 540120404
HORAS SEMANALES:	06 Horas (Totales): 03 Horas Teóricas y 03 Horas Prácticas
UNIDADES CRÉDITO:	04
SEMESTRE:	IV
CONDICIÓN:	Obligatorio
MODALIDAD DE APRENDIZAJE:	Presencial
PROFESOR(ES) DISEÑADOR(ES)	Prof. Denni León Arnesen unellez@gmail.com

Barinas, febrero de 2006



1. JUSTIFICACION

En el proceso de formación del docente que tendrá la responsabilidad de conducir los aprendizajes en la I y II Etapa de la Educación Básica, el currículo para lograr la formación del Licenciado en Educación, Mención Educación Integral parte del enfoque educativo que considera la necesidad de incorporar los Subproyectos Ciencias Naturales I y II (IV y V semestres de la carrera, respectivamente) con el propósito de contribuir en el desarrollo científico, cultural y tecnológico del país.

No se trata de la comprensión del conocimiento de la ciencia y específicamente de las ciencias naturales. El conocimiento de esta área es abordado desde un enfoque integrado y holístico que permita realmente la comprensión de los fenómenos naturales, no como hechos aislados sino como conocimientos que mantienen estrecha relación con las distintas disciplinas de las ciencias naturales.

Bajo este enfoque globalizador se espera que el estudiante capte e internalice los métodos, técnicas y procedimientos que se estudien en el Subproyecto, lo cual le permitirá en el futuro dirigir y orientar los aprendizajes de sus alumnos una vez que se desempeñen como docentes en el nivel educativo de Educación básica.

En este sentido, el Subproyecto Ciencias Naturales I tiene como propósito iniciar al estudiante de Educación Integral en el Área de las Ciencias Naturales propiciando en éste el desarrollo de habilidades y destrezas para su desempeño docente, lo cual le permitirá, además de despertar su interés por el estudio de las Ciencias Naturales, la comprensión integral de los fenómenos del mundo cognoscible, una premisa para lograr su desempeño como un docente integrador.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el futuro docente las capacidades necesarias para comprender el Universo desde el punto de vista de los fenómenos físicos, químicos, biológicos, en una forma integrada e interrelacionada y a su vez familiarizarlos con la actividad científica para adquieran interés por el estudio de las ciencias y de esta manera se contribuiría a la formación de un docente más creador y participativo.



2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1. Identificar las ideas básicas y propiedades del enfoque sistemático en la enseñanza de la ciencia, mediante una valoración acerca de dicho enfoque y cómo se usa para establecer una interpretación del Universo, caracterizando las diferencias entre Naturaleza, Ciencias Naturales y Ciencias de la Naturaleza, con el fin de establecer una concepción curricular de ellas, que responda al tipo de actividad docente que debe desarrollar en su labor como docente integrador en la Escuela Básica.
- 2.2.2. Establecer las diferencias entre los estados en que se manifiesta la materia y entre las sustancias puras y las mezclas a partir de la comprensión de la naturaleza atómica de la materia y de sus propiedades físicas y químicas.
- 2.2.3. Analizar las interacciones que ocurren en los componentes de un Sistema Natural y la transformación en diferentes formas de energía.
- 2.2.4. Explicar el mecanismo de desplazamiento y locomoción de los seres vivos fundamentados en las leyes de la física y la relación músculo-hueso.
- 2.2.5. Analizar la interrelación de los factores naturales: suelo-agua-aire, que hacen posible la vida.

3. INSTRUCCIONES GENERALES

- 3.1. Lee detenidamente el objetivo general y los específicos de cada unidad.
- 3.2. Identifica las expectativas que se te presenten en relación con los objetivos.
- 3.3. Para cada una de las unidades relaciona tus expectativas con los objetivos.
- 3.4. Revisa con cuidado la estructura instruccional de cada una de las unidades y detalla la secuencialidad que existe en ella y la cual es muy importante para el avance en el estudio de los contenidos.
- 3.5. Lee detenidamente el material impreso suministrado por el profesor u obtenido de manera particular.
- 3.6. Subraya las ideas que consideres importantes y coméntalas con tus compañeros de curso.
- 3.7. Lee con detenimiento las estrategias de evaluación de cada una de las unidades para clarificar cualquier duda al respecto.
- 3.8. Revisa periódicamente el cronograma de las actividades a desarrollar durante el curso.



4. ESTRUCTURA DEL CURSO

UNIDAD	TITULO	DURACIÓN (Semanas)
I	Planteamiento integrador de la ciencia. estructuración curricular de las ciencias naturales	3
II	La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica	3
II	La materia: estructura, estados de agregación y clasificación	4
III	La energía como manifestación mensurable de la materia	3
IV	El movimiento de los cuerpos. El desplazamiento y la locomoción de los seres vivos.	3

UNIDAD I: PLANTEAMIENTO INTEGRADOR DE LA CIENCIA. ESTRUCTURACION CURRICULAR DE LAS CIENCIAS NATURALES

Objetivo:

Describir las ideas básicas y propiedades del enfoque sistemático en la enseñanza de la ciencia, mediante una valoración acerca de dicho enfoque y cómo se usa para establecer una interpretación del Universo, caracterizando las diferencias entre Naturaleza, Ciencias Naturales y Ciencias de la Naturaleza, con el fin de establecer una concepción curricular de ellas, que responda al tipo de actividad docente que debe desarrollar en su labor como docente integrador en la Escuela Básica.

Contenidos:

- Definiciones preliminares para el arreglo curricular integrado de las Ciencias Naturales y su carácter sistemático: Naturaleza, ciencias naturales y ciencias de la naturaleza. Ciencia Integrada. Intradisciplinariedad e Interdisciplinariedad. El modelo de encadenamiento integrativo y su adecuación a las etapas de madurez del niño en concordancia con los niveles de la Educación Básica.
- Los contenidos programáticos de las Ciencias Naturales en un modelo curricular sistemático y los procesos básicos integradores de las Ciencias Naturales
- El método científico. Proceso de las ciencias.
- Didáctica de las Ciencias Naturales



Aprendizajes esperados:

- Conceptualización de disciplina
- Definición y diferenciación de los términos Naturaleza, Ciencias Naturales y Ciencias de la Naturaleza.
- Enunciado de los objetivos básicos de las Ciencias Naturales
- Definición, clasificación y ejemplificación de sistemas
- Diferenciación de los conceptos Ciencia Integrada, Intradisciplinariedad e Interdisciplinariedad.
- Diferenciación de los conceptos formación integral, educación integral, enseñanza integrada, aprendizaje integrado y metodología de la enseñanza integrada.
- Relación entre las etapas de maduración del niño y los contenidos programáticos que deben estudiarse dentro de las Ciencias Naturales.
- Explicación de enunciados y postulados de las Ciencias Naturales
- Diferenciación de los distintos géneros sistémicos existentes en el universo.
- Señalamiento de los sistemas existentes en las Ciencias Naturales desde el punto de vista curricular
- Comparación entre montaje y desmantelamiento de un sistema
- Caracterización del método científico y comparación entre los diferentes procesos de las Ciencias.

UNIDAD II: LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NAURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Objetivo

Aplicar las estrategias y metodologías para la enseñanza/aprendizaje de las Ciencias Naturales en las primeras etapas de la Educación Básica.

Contenidos

- Bases psicopedagógicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales:
- Estrategias metodológicas para la enseñanza/aprendizaje de las Ciencias Naturales: la observación, resolución de problemas, planteamiento de hipótesis, juegos didácticos, trabajos experimentales, construcción y uso de modelos, simulación, demostración, periódico escolar, visitas guiadas, representación de roles, mapas conceptuales, v de Gowin, entre otras.
- Aplicación de estrategias a casos específicos según contenidos y etapas de la Educación Básica.



Aprendizajes esperados:

- Diferenciación las bases pedagógicas para la enseñanza/aprendizaje de las Ciencias Naturales. en la Educación Básica.
- Caracterización las principales estrategias y técnicas pedagógicas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Básica.
- Aplicación de estrategias y técnicas pedagógicas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Básica.

UNIDAD III: LA MATERIA: ESTRUCTURA, ESTADOS DE AGREGACIÓN Y CLASIFICACIÓN

Objetivo:

Establecer las diferencias entre los estados en que se manifiesta la materia y entre las sustancias puras y las mezclas a partir de la comprensión de la naturaleza atómica de la materia y de sus propiedades físicas y químicas.

Contenidos:

- La materia: Propiedades generales: masa, volumen, dilatación de los cuerpos. materia. Propiedades específicas: Densidad, punto de ebullición, punto de fusión, solubilidad. Naturaleza atómica de la materia; el átomo, componentes del átomo. Modelos atómicos. Moléculas: teoría cinético-molecular y fuerzas intermoleculares: adhesión y cohesión.
- Tabla periódica: elementos químicos y su ordenamiento. Interpretación de la tabla periódica: organización en períodos y familias. Propiedades periódicas. Clasificación de los elementos químicos: metales, no metales y metaloides: propiedades físicas y químicas. Cambio químico y reacciones químicas. Distribución electrónica. Enlaces químicos: iónicos, covalentes y metálicos. Compuestos iónicos y compuestos covalentes.
- Estados de agregación de la materia: sólidos, líquidos y gases. Propiedades físicas y químicas de los estados de agregación de la materia. Cambios de estado de la materia.
- Clasificación de la materia según su composición. Sustancias puras: simples y compuestas. Mezclas: homogéneas o soluciones y heterogéneas. Separación de los tipos de mezclas. Coloides.



Aprendizajes esperados:

- Explicación de la estructura del átomo y sus modelos
- Explicación de la teoría cinética-molecular
- Explicación de la tabla periódica como herramienta didáctica para la comprensión de los fenómenos de la naturaleza
- Comparación entre los estados de agregación de la materia
- Diferenciación entre soluciones y mezclas

UNIDAD III: LA ENERGÍA COMO MANIFESTACIÓN MENSURABLE DE LA MATERIA

Objetivo:

Analizar las interacciones que ocurren en los componentes de un Sistema Natural y la transformación en diferentes formas de energía.

Contenidos:

- La energía como manifestación mensurable de la materia. Medidas de la energía. Trabajo y energía. Formas de energía. Energía mecánica: potencial y cinética y energía radiante.
- Transformación de energía: principio de transformación de la energía. Energía interna de un cuerpo. Leyes de la termodinámica. Calor y temperatura. Escalas termométrica. Intercambio de calor: tipos.
- Fuentes de energía: renovables y no renovables. Combustión, combustibles y comburentes. Fuentes alternativas de energía. Flujo de energía en los ecosistemas.

Aprendizajes esperados:

- Caracterización de la energía potencial y cinética
- Explicaciones de las formas en que la energía puede transformarse en la naturaleza
- Explicación de las leyes de la termodinámica
- Diferenciación entre calor y temperatura
- Resolución de problemas de cálculos de temperatura utilizando distintas escalas
- Comparación entre las formas de intercambio de calor
- Comparación de las diferentes fuentes de energía.
- Caracterización de las diferentes fuentes de energía tanto renovables como no renovables.
- Explicación de la distribución ponderativa de la energía en la tierra y el ecosistema.



UNIDAD IV. EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS. EL DESPLAZAMIENTO Y LA LOCOMOCIÓN DE LOS SERES VIVOS.

Objetivos:

- Explicar el mecanismo que hace posible el equilibrio, movimiento y desplazamiento de los cuerpos a partir de las leyes de la física.
- Explicar el mecanismo de desplazamiento y locomoción de los seres vivos fundamentados en las leyes de la física y la relación músculo- hueso.

Contenidos:

- Sistema de medidas. Medidas fundamentales: masa, tiempo, distancia. Trayectoria, movimiento. Tipos de movimiento: rectilíneo, uniforme, uniformemente acelerado, caída libre, de proyectiles y circular uniforme.
- Leyes de Newton. Ley de Gravitación Universal. Peso, fuerza de roce. Torque de una fuerza.
- Condiciones del equilibrio. Palancas. Fuerza gravitatoria. Centro de gravedad y de masa. Equilibrio de los cuerpos.
- Músculos. Huesos. Articulaciones. Relación músculo-hueso. Locomoción. Tipos de locomoción.

Aprendizajes esperados

- Definición de medida y magnitud
- Diferenciación de los tipos de medidas fundamentales de las derivadas
- Caracterización de las medidas escalares y vectoriales
- Ejemplificación de magnitudes vectoriales y escalares
- Explicación de los propósitos de las ramas de la Mecánica: Cinemática, Dinámica y Estática
- Diferenciación entre distancia y trayectoria
- Caracterización de los tipos de movimientos
- Explicación de las implicaciones físicas del movimiento
- Explicación de las leyes de Newton
- Comparación entre el peso y la masa de un cuerpo
- Resolución de ejercicios de fuerza, masa, vectores, velocidad y otros del tema.
- Comparación y ejemplificación entre los tipos de palanca mecánicas
- Señalamiento de la relación entre músculos, huesos y articulaciones y el mecanismo de la locomoción en los animales y humanos
- Comparación entre los tipos de locomoción que manifiestan los seres vivos.



5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

El Subproyecto Ciencias Naturales I se administrará bajo la modalidad presencial durante dieciséis (16) semanas en el semestre, a razón de cuatro (6) horas semanales. Además de esta estrategia, el alumno deberá emplear tiempo adicional en prepararse mediante el estudio independiente.

5.1. Actividades presenciales

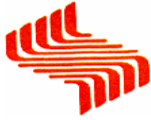
Estas se desarrollarán en el aula los días asignados en el horario establecido por el programa en una frecuencia de cuatro (6) horas semanales durante dieciséis semanas, distribuidas en dos bloques de tres (3) horas c/u. Además de las asesorías que recibirá cuando acuda al profesor en su cubículo. Las actividades presenciales a realizar son:

- Asistencia y participación en el desarrollo de clases, talleres.
- Presentación de los trabajos elaborados durante los talleres
- Presentación de exposiciones de los trabajos asignados por el profesor.
- Sesiones de preguntas y respuestas para aclarar dudas.

5.2. Estudio independiente

El estudiante realizará sesiones de estudio independiente para la complementación de las sesiones presenciales y mejor comprensión de los contenidos del subproyecto. Entre otras, el estudiante deberá:

- Leer detenidamente el contenido programático del subproyecto y el material suministrado y/o recomendado para cada una de las unidades. Se sugiere realiza en primer lugar lecturas rápidas y luego más detenidas previamente a la asistencia a la clase. Esto con el propósito de no asistir con la mente en blanco y poder participar en el desarrollo de la misma.
- Realización de trabajos escritos asignados por el profesor.
- Realizar sesiones de estudio independiente para repasar los aspectos tratados durante las clases para elaborar resúmenes y profundizar.
- Participación en la opción virtual del curso, expresando opiniones en los foros, glosarios, diarios, tareas y chat, entre otros recursos de a web.
- Asesoría a través del envío de correos electrónicos al profesor y a los compañeros de curso.
- Búsqueda de información en la Web sobre tópicos relacionados con los temas tratados.



6. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

A continuación se presentan las estrategias de evaluación del curso de Ciencias Naturales I. El participante deberá cumplir con ellas para demostrar que logró los aprendizajes trazados en el objetivo general del Subproyecto y los objetivos específicos de cada una de las unidades. Las actividades planificadas son:

- a) Presentación de pruebas escritas para las unidades.
- b) Elaboración de informes sobre sesiones de talleres con las siguientes características: Incluir aportes producto de la investigación de los materiales sugeridos y otros obtenidos por el participante de distintas fuentes. No debe constituir la mera transcripción de información sin análisis y/o procesamiento. Además, debe incorporar las actividades sugeridas a lo largo del desarrollo de la unidad. El mismo debe tener coherencia, buena redacción y cumplir con las normas de ortografía y redacción. Asimismo, deben considerarse las distintas fuentes consultadas y la respectiva reseña.
- c) Elaboración de trabajos monográficos grupales sobre temas asignados sobre los contenidos de determinadas unidades. Para la evaluación el trabajo deberá reunir las condiciones señaladas en el aparte (b). Este trabajo será expuesto en horas de clase y el estudiante demostrará en la presentación que logró los objetivos de las unidades. La evaluación comprenderá también la creatividad, el carácter individual dado por el participante a su presentación así como, aptitudes para el ejercicio de la docencia.
- d) Participación en las discusiones que se generen durante las presentaciones de los trabajos en las sesiones presenciales.
- e) Participación activa durante las sesiones de clase presencial.
- f) Interactividad con el profesor a través de las asesorías en cubículo y de la opción virtual del curso.
- g) Prácticas de laboratorio que se planifiquen



LINEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metodología de la enseñanza y calidad de la educación

LINEAS DE EXTENSIÓN

- Cursos de capacitación

INTEGRACIÓN DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

- Desarrollo de actividades dirigidas al personal docente en instituciones educativas sobre aspectos relacionados con la información desarrollada en los módulos aplicables al acto de aprender

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

UNID.	SEMA.	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
I	3	<ul style="list-style-type: none">• Taller con informe, exposición y/o evaluación escrita.• Trabajo escrito y exposición• Prueba escrita	20
I	6	<ul style="list-style-type: none">• Taller con informe, exposición y/o evaluación escrita.• Trabajo escrito y exposición• Prueba escrita	20
III	9	<ul style="list-style-type: none">• Taller con informe, exposición y/o evaluación escrita.• Trabajo escrito y exposición• Prueba escrita	20
IV	13	<ul style="list-style-type: none">• Taller con informe, exposición y/o evaluación escrita.• Trabajo escrito y exposición• Prueba escrita	20
V	16	<ul style="list-style-type: none">• Taller con informe, exposición y/o evaluación escrita.• Trabajo escrito y exposición• Prueba escrita	20



8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Alba, Beatriz y Máximo, Antonio (1983). ***Física General con experimentos sencillos***. Editorial Haría. México.
- Blatt, Frank, (1991). ***Fundamentos de Física***. Editorial Prentice Hall hispanoamericana. México.
- Brady, Jame; Humiston, Gerard (2001). ***Química Básica, Principios y Estructura***. Limusa. México.
- Brescia, Frank; Mehlman, Stanly y otros (1977). ***Química***. Nueva Editorial Interamericana. México.
- Brown, Theodore; Le Mary, Eugene; Brusten, Bruce (1993). ***Química. La ciencia central***. Séptima Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Bueche, Frederick (1991). ***Física General***. Editorial McGraw Hill. México.
- Burns, Ralph (1996). ***Fundamentos de Química***. Segunda edición. Prentice may Hispanoamericana. México.
- Chang, Raimond (1999). ***Química***. Sexta Edición. McGraw Hill Interamericana Editores. México.
- Dickson, T.R. (1980). ***Química, enfoque ecológico***. Limusa Mçexico.
- Erickson, Jon (1992). ***El efecto de invernadero. El desastre de mañana, hoy***. McGraw Hill Interamericana. Colombia.
- Fermin, Argelia; Hernández, Diana; Müller, Greta y otros. ***Ciencias Naturales I***. Colección Pedagógica UNA Y UPEL. FEDUPEL. Caracas.
- Fishbane, Paúl; Gasiorowicz, Stephen y Thornton, Stephen (1994), ***Física para Ciencias e Ingeniería***. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Fisher Marshall (1994) ***La capa de ozono. La tierra en peligro***. McGraw Hill Latinoamericana. México.
- Gutiérrez, Carlos (2002). ***Mecánica y calor***. Limusa. México.
- Holum, Jhon (2000). ***Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para Ciencias de la Salud***. Limusa. México.
- Montilla, Liliam. (1990). ***El planteamiento integrador y otros temas de las Ciencias Naturales con fines curriculares***. UNELLEZ. Barinas.
- Semat, Henry y Baumel, Philip (1976). ***Fundamentos de física***. Nueva Editorial Interamericana. México.



- Serway, Raymond (1997). **Física**. Cuarta Edición. McGraw Hill Interamericana. México.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (IMPM) (S/F). **Ciencias I y II**. Caracas.
- Whitten, Kenneth; Davis, Raymond; Peck Lany (1998). **Química General**. Quinta Edición. McGraw Hill Interamericana. España.
- Wilson, Jerry (1996). **Física**. Segunda Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Wolfre, Drew; Keenam Charles y Bull, W. (1974). **Química General**. Harla. México.
- Zemansky, Mack y Dittman, Richard (1984). **Calor y Termodinámica**. Editorial McGraw Hill, Bogotá.
- Zumdahl, Steven (1992). **Fundamentos de Química**. McGraw Hill Interamericana. México.