

INSTITUTO UNIVERSITARIO JESUS OBRERO

PROGRAMA DE ESTUDIO

Unidad Curricular: Ciencias de la Naturaleza	
Carrera: Educación Mención: Educación Integral	
Semestre: Tercero	Código: CIN-343
Horas Semanales: 3	
Horas Teóricas: 2	Horas Prácticas: 2
Unidades de Crédito: 3	Prelaciones: No Tiene

PRESENTACIÓN

Todos construimos en nuestra práctica social un conocimiento del mundo que nos rodea. Este conocimiento cotidiano o del sentido común, nos permite interactuar de un modo bastante eficiente con nuestra realidad natural y social. Con la cátedra de Ciencias Naturales se pretende acceder a un conocimiento científico de la realidad, que permita lograr la calidad de la interacción y posibilite una participación activa y con sentido crítico en una sociedad como la actual.

Según DIAZ, J. Y JIMÉNEZ, M (1.999), hoy en día la perspectiva de aprender ciencias es muy amplia e incluye no sólo el manejo de conceptos y modelos sino también practicar en alguna medida el trabajo científico, realizar indagaciones, experimentar una inmersión en lo que se ha denominado la cultura científica, en donde el principal objetivo es crear situaciones en las que los estudiantes resuelvan problemas que tengan ciertos rasgos de poder calificarlos como “auténticos” y no meros ejercicios estereotipados. Se pretende que las cuestiones propuestas para la resolución tengan realmente carácter problemático y no se trate de meras preguntas retóricas. En consecuencia, se concibe la enseñanza de la Ciencia como objetivos, tanto relacionados con saber ciencias, como con hacer ciencias.

Partiendo de esta perspectiva la cátedra de Ciencias Naturales pretende lograr:

- Conocer la realidad natural y social, para lograr aumentar la calidad de la interacción con nuestra realidad y posibilitar una participación activa y con sentido crítico en una sociedad como la actual.
- Una práctica del trabajo científico que los lleve a resolver problemas que, sin ser “nuevos” en sentido absoluto, si lo sean para el alumnado, en el sentido de que su solución no sea conocida o previsible a priori. Implica una situación con cierto grado de complejidad, contextualizada en la vida real, relevante para el alumnado y en donde el análisis de los datos o pruebas se haga siguiendo unas pautas similares a las que se siguen en la comunidad científica.

- El análisis de los datos y pruebas a partir de la elección entre diferentes opciones posibles (teóricas o no), en base a los datos o pruebas disponibles y no de opciones personales sin fundamentar. En este análisis intervienen diversos procesos que tienen que ver con el lenguaje, con la comunicación y con la manipulación de ideas.
- “Hacer ciencia”, a través de la realización de indagaciones o actividades diseñadas para permitirles a los estudiantes actuar como científicos en la resolución de problemas prácticos o teóricos: se formulan problemas; observen; describan; construyan y relacionen datos; elaboren y justifiquen conclusiones, elijan entre diferentes opiniones y enuncien los resultados verbalmente o por escrito, es decir, empleen el lenguaje.

La descripción de los fenómenos naturales del mundo que nos rodea va a ser abordado en esta cátedra desde un enfoque sistemático, con énfasis en el estudio de las interacciones que ocurren entre todos los factores del ambiente. Otro aspecto importante a resaltar es que los cambios están impregnados de un enfoque ecológico, por lo que la concepción esta centrada en el componente natural y en la consideración del hombre como centro de ese componente.

El programa se divide en seis unidades. Se inicia con el estudio de las interacciones de los diferentes niveles de organización de la materia que dan lugar a sistemas vivos y no vivos, como punto de partida para el conocimiento de la realidad natural. Posteriormente, se presenta el estudio de la energía como factor que permite explicar el equilibrio y el dinamismo del universo y de la tierra. Luego, se estudian los niveles de tierra, ecosistema e individuo con sus correspondientes interacciones en cada uno y entre estos y el entorno, con las modificaciones mutuas resultantes de esas interacciones. Para finalizar, se aborda el estudio de la importancia de la relación ciencia, tecnología y sociedad.

Se pretende con la cátedra de Ciencias Naturales contribuir a desarrollar un docente que promueva actividades científicas e interés por la comprensión de los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, que valoren el conocimiento

útil de la Ciencia en la escuela, que fortalezca el valor de la salud, el conocimiento de la realidad ambiental, la identificación de sus problemas, a fin que tengan herramientas para lograr una mayor calidad en la interpretación del mundo que nos rodea.

Esta cátedra consta de dos horas teóricas, en la que prevalecen actividades abiertas desde la realidad próxima al estudiante y significativa para el mismo, orientadas principalmente a la discusión de ideas, interpretación de los fenómenos estudiados, elaboración de los modelos explicativos, aplicación de las ideas científicas en contexto variados, tanto propios de la investigación, como de la vida cotidiana.

Además, posee dos horas prácticas, a través de las cuales se favorecerá el empleo de técnicas de trabajo cooperativo, en la planificación y realización de experiencias en las que describan, ordenen, agrupen, interpreten información, establezcan relaciones y comuniquen información a través de registros, exposiciones, informes, gráficos, tablas y esquemas e indaguen sobre la solución y explicación de planteamientos redactados en forma de problemas.

Como egresados en Educación Integral se pretenden que cuando enseñen y hagan ciencia no estén formando solo futuros ciudadanos, puesto que los niños en tanto integrantes del cuerpo social actual, pueden ser hoy también responsables del cuidado de su cuerpo, del cuidado del ambiente, y pueden hoy actuar de modo consciente y solidario frente a las acciones relacionadas con el bienestar social.

PROPÓSITOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

- Lograr una comprensión básica del ambiente, en sus dimensiones natural y social, para lograr una mejor calidad en la relación, asumir una actitud crítica y una participación activa en su rescate y mantenimiento.
- Desarrollar las capacidades necesarias para interpretar y apreciar los fenómenos y hechos del entorno natural, su diversidad e interacción, mediante la aplicación del pensamiento científico, lógico y creativo.
- Desarrollar estrategias coherentes con los procesos de la ciencia en la resolución de problemas: Identificación del problema, inferencia, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.
- Permitir el conocimiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal que propicien un clima individual y social sano y saludable.
- Planificar estrategias en situaciones de enseñanza y de aprendizaje, en las que se conjuguen las metodologías y los conocimientos fundamentales de la ciencia, la tecnología y el impacto de estas en la comunidad.

OBJETIVOS

- Analizar las interacciones entre los diferentes niveles de organización de la materia, que dan lugar a sistemas vivos y no vivos.
- Analizar las diferentes manifestaciones de la energía en el mantenimiento del equilibrio y dinamismo del Universo y de la Tierra.
- Analizar las características más importantes de la tierra referidas a sus geosfera y componentes, las interacciones existentes entre ellas, enfatizando en la importancia de conocer la dinámica de las mismas, con miras a un uso racional del ambiente.
- Analizar las funciones que tiene los diferentes organismos en un ecosistema, sus interacciones y su relación con la dinámica de las geosferas.
- Establecer relaciones entre las plantas y los animales, en función del proceso de nutrición, relación y reproducción y entre estos y el ambiente.
- Reconocer y valorar los aportes de la ciencia y la tecnología para la mejora de las condiciones de existencia de los seres vivos.

OBJETIVO 1: Analizar las interacciones entre los diferentes niveles de organización de la materia, que dan lugar a sistemas vivos y no vivos.			
<u>CONTENIDO</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Materia: Estructura. Características: masa, peso, volumen. Formas en que se presenta. Cambios debido a la energía. Interacciones: eléctrica, magnética y gravitatoria y la relación con los sistemas planetarios. ✓ Niveles de organización de la materia viva y no viva. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar las orientaciones para la actividad teórica y práctica. ✓ Organización del material bibliográfico. ✓ Organización de los grupos de trabajo. ✓ Presentación expositiva del tema. ✓ Dirigir la discusión participativa. ✓ Realizar demostraciones prácticas sobre los contenidos dados. ✓ Propiciar situaciones que permitan a los estudiantes realizar inferencias sobre situaciones problemáticas planteadas. ✓ Dar las orientaciones para el trabajo práctico. ✓ Mediación en la elaboración de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participar en la discusión de clase, previa lectura del material bibliográfico. ✓ Discusión grupal para relacionar lo aprendido con las situaciones de la vida cotidiana. ✓ Discusión de la actividad demostrada, previa observación, descripción y registro de datos. ✓ Elaboración de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo interactivo del aula. ✓ Informe grupal de los registros y análisis realizados. ✓ Comprobación individual del trabajo en grupo. ✓ Comprobación de las lecturas.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Guía de ejercicios prácticos.			VALOR DE LA EVALUACIÓN
			PESO: 15%
BIBLIOGRAFÍA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ CODRIANSKYS. <u>Ciencias II</u>. UPEL-UNA. Caracas, 1.989. ✓ CHURCHILL, R (2.000) <u>Experimentos científicos</u>. México: Edivisión. 			PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO 2: Analizar las diferentes manifestaciones de la energía en el mantenimiento del equilibrio y dinamismo del Universo y de la Tierra.			
<u>CONTENIDO</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía: Definición. Tipos. Transformaciones industriales y cotidianas. Conservación. Relación con el mantenimiento del equilibrio del Universo y de la Tierra. ✓ Manifestaciones de la energía: la luz y el sonido. ✓ Producción y distribución relacionado con problemas como la contaminación. ✓ Fuentes de energía no renovables: combustibles fósiles, energía nuclear. ✓ Fuentes alternativas de energía: energía solar, eólica, biomasa, centrales eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del material bibliográfico. ✓ Mediar en la elaboración de un mapa concepto para interpretar las lecturas realizadas. ✓ Dar las pautas para las actividades experimentales. ✓ Propiciar la discusión participativa. ✓ Mediación de la elaboración de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tratamiento de la información procedente de diversas fuentes acerca de la utilización de la energía en diferentes etapas de la evolución de la humanidad. ✓ Emisión de posibles explicaciones a fenómenos y procesos térmicos de la vida cotidiana. ✓ Análisis de algunos aparatos y máquinas de uso cotidiano, comprando sus consumo y rendimiento. ✓ Realización de experiencias sencillas para comprobar las transformaciones de la energía. ✓ Comprobar experimentalmente la propagación de la luz y del sonido. ✓ Interpretación de los modelos sobre la acción de la energía. ✓ Realizar una lectura sobre “Alternativas energéticas renovables futuras” y sacar conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobación de la lectura. ✓ Informes sobre las actividades experimentales. ✓ Comprobación individual del trabajo grupal.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Textos seleccionados.			VALOR DE LA EVALUACIÓN
			PESO: 15%
BIBLIOGRAFÍA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ CENAMEC. Boletines. Serie Biología. N° 1-8. ✓ VANCLEAVE, J (2.000) <u>Biología para niños y jóvenes</u>. México: Limusa. 			PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO 3: Analizar las características más importantes de la tierra referida a su geósfera y componentes, las interacciones existentes entre ellas, enfatizando en la importancia de conocer la dinámica de las mismas, con miras al uso racional del ambiente.			
<u>CONTENIDO</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema solar: componentes. ✓ La tierra: Características. Estructura. Satélite. Movimientos. ✓ Geósfera de la Tierra: Atmósfera: estructura, funciones, fenómenos meteorológicos, instrumentos de medición del tiempo, capa de ozono, efecto invernadero, lluvia ácida. Hidrosfera: importancia para el desarrollo de la vida, ciclo del agua, balance, hidrológico, consumo y desperdicio. Litósfera: estructura, aprovechamiento económico. ✓ Relación entre la atmósfera, la hidrosfera y la litósfera. ✓ Impacto del hombre sobre la geósfera de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del material bibliográfico referente a la geósfera o capas de la tierra. ✓ Propiciar la discusión en el grupo. ✓ Orientar sobre la elaboración de las actividades experimentales. ✓ Observar y registrar la dinámica grupal. ✓ Medición en la elaboración de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participar en la discusión sobre las funciones de la geosfera, previa lectura del material bibliográfico. ✓ Interpretación de fenómenos relacionados con el movimiento de la tierra y la luna, apoyándose en maquetas y dibujos. ✓ Diseño de instrumentos sencillos para medir variables atmosféricas. ✓ Observación y medida de variables atmosféricas. ✓ Registro y análisis de datos en correspondientes a tablas y gráficos. ✓ Investigar los elementos y procesos que permiten relacionar a la atmósfera, hidrosfera y litósfera. ✓ Comprobar en forma experimental la dinámica de las geósfera, con el fin de destacar el uso racional del ambiente. Discusión de las conclusiones. ✓ Elaboración de informes. ✓ Comunicar, seleccionar y organizar la información más relevante de un periódico u otra fuente sobre un tema de actualidad del impacto del hombre sobre la geósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación del trabajo interactivo del aula. ✓ Informes de las actividades experimentales. ✓ Comprobación de las lecturas.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Textos seleccionados.			VALOR DE LA EVALUACIÓN
			PESO: 20%
BIBLIOGRAFÍA <ul style="list-style-type: none"> ✓ CAMERON, A (1.981) <u>El origen y la evaluación solar</u>. Madrid: Ediciones Blumes. ✓ WEISSMANN, H (1.994) <u>Didáctica de las ciencias Naturales</u>. Argentina: Paidós. 			PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO 4: Analizar las funciones que tienen los diferentes organismos en un ecosistema, sus interacciones y su relación con la dinámica de la geósfera.			
<u>CONTENIDO</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDADES DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis del ambiente bajo un enfoque sistémico. ✓ Estudio del ecosistema: Límites. Caracterización de factores abióticos. Caracterización de los seres vivos. Nicho ecológico y hábitat. Relaciones entre los organismos: depredación, mutualismo, comensalismo, competencia. ✓ Redes y pirámides tróficas. ✓ Interacción entre los ecosistemas: Ciclo bioquímico: materia, agua, oxígeno carbono. ✓ Biomas venezolanos: Desierto, manglar, bosque deciduo, bosque lluvioso tropical, bosque nublado y páramo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar los grupos de discusión. ✓ Organizar el material bibliográfico, referente a los contenidos a discutir. ✓ Propiciar entre los grupos, que permita caracterizar el funcionamiento de un ecosistema. ✓ Aplicar estrategias prácticas entre los grupos de trabajo para reconocer los componentes de un ecosistema en función de las interacciones y los niveles tróficos. Construir cadenas alimentarias y ciclos bioquímicos; identificar biomas venezolanos. ✓ Dar las pautas para la realización del trabajo de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Previa lectura de material bibliográfico, distinguir entre sistemas abiertos y cerrados, a partir de varios ejemplos. ✓ Realizar una lectura sobre “Ecología en la enseñanza de las ciencias naturales” y participar en la discusión en grupo. ✓ Reconocer en varias láminas y fotografías los componentes bióticos y abióticos, en función de las interacciones del ecosistema. ✓ Dados varios ejemplos, reconocer las formas de interacción de las especies. ✓ Reconocer los diferentes niveles tróficos en diversas cadenas alimentarias. ✓ Construir cadenas alimentarias que observas en la comunidad. ✓ Identificar en situaciones reales como se realizan los diferentes ciclos discutidos. ✓ Dadas varias fotografías, identificar las principales características que identifican a cada paisaje y luego ubicarlo en los tipos de bioma. ✓ Visita a un parque nacional, para poder observar y aplicar en los ecosistemas naturales los conocimientos adquiridos. ✓ Realizar un trabajo de campo, con la finalidad de describir el funcionamiento de un ecosistema, a través de la observación, registro, interpretación y análisis de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación del trabajo interactivo de aula. ✓ Revisión del trabajo práctico. ✓ Evaluación del trabajo de campo.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Fragmentos de textos seleccionados.			VALOR DE LA EVALUACIÓN
			PESO: 20%
BIBLIOGRAFÍA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ RIVAS, M (1.982) Visitas guiadas y trabajos de campo. CENAMEC. Caracas. ✓ BOIXADERAS, R (1.997) Entorno 1. Madrid: Vicens Vives. 			PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO 5: Establecer relaciones entre las plantas y los animales, en función del proceso de nutrición, relación, reproducción, entre estos y el ambiente			
<u>CONTENIDO</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDADES DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nutrición de los animales: digestión. transporte. respiración. eliminación. ✓ Nutrición de los vegetales: absorción. transporte. fotosíntesis. ✓ Función de relación en animales y vegetales: recepción de estímulos y producción de respuestas. ✓ Sistema nervioso y endocrino: funciones. ✓ Reproducción en animales y vegetales. ✓ Relación entre animales y vegetales: semejanzas y diferencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar el material bibliográfico. ✓ Mediar la discusión sobre los mapas de concepto elaborados por los alumnos. ✓ Propiciar situaciones que permitan a los estudiantes realizar inferencias sobre situaciones problemáticas planteadas. ✓ Dar las orientaciones para el trabajo práctico. ✓ Mediación en la elaboración de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de mapas de concepto para explicar la relación entre la digestión, circulación, respiración y eliminación. ✓ Interpretar esquemas que relacionan los procesos involucrados en la nutrición de plantas y animales. ✓ Analizar los factores que atentan contra la salud de los sistemas en los seres humanos. ✓ Resolución de problemas del tipo: ¿Qué pasaría si... ✓ Simular en forma experimental procesos del cuerpo humano (digestión, transporte, filtración...) ✓ Comprobar experimentalmente la función de relación de animales y plantas con el ambiente. ✓ Realizar un cuadro comparativo para establecer diferencias entre los animales y las plantas, en función de los procesos comprobados y analizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación del trabajo interactivo del aula. ✓ Informes sobre las actividades experimentales. ✓ Indagaciones sobre los procesos de nutrición y relación de animales y plantas.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Textos seleccionados. Materiales a utilizar en las actividades prácticas.			VALOR DE LA EVALUACIÓN
			PESO: 20%
BIBLIOGRAFÍA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ PERLAPRAT, D (1.991) <u>El hombre en su cuerpo</u>, España: Edelvives. ✓ BOIXADERAS, N (1.997) <u>Entorno 2</u>. Madrid: Vicens vives. 			PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO 6: Reconocer y valorar los aportes de la ciencia y la tecnología para la mejora de las condiciones de existencia de los seres vivos.

<u>CONTENIDO</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDADES DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aportes de la ciencia y la tecnología en la salud moral, nutricional, mental y sexual. ✓ Aportes de la ciencia y la tecnología para el conocimiento de cuerpo humano. ✓ Aportes de la información y de las telecomunicaciones. ✓ Papel de los medios de comunicación social en la adquisición de una consciencia planetaria solidaria. ✓ Aparatos sencillos: máquinas simples, interruptores, motores eléctricos. ✓ Efectos colaterales de la actividad tecno-industrial sobre la calidad de vida. ✓ Principios éticos-ambientales. ✓ Eje transversal ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del material bibliográfico. ✓ Selección de textos para la discusión de los contenidos. ✓ Mediación en la elaboración de conclusiones sobre la relación ciencia, tecnología y sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participar en la discusión sobre los aportes de la ciencia y la tecnología en la actualidad y en diferentes ambitos. ✓ Trabajo en grupo para obtener conclusiones sobre las implicaciones negativas de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida. ✓ Trabajo grupal e individual para discutir sobre el papel de los medios de comunicación social en la adquisición de una conciencia planetaria solidaria. ✓ Construcción de aparatos sencillos y explicación de los mismos. ✓ Discusión paticipativa sobre los principios éticos ambientales y su aplicabilidad. ✓ Analizar la relevancia educativa del eje transversal ambiente en los programas de II etapa de Educación Básica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo interactivo de aula. ✓ Trabajo en grupo. ✓ Construcción de aparatos sencillos.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Fragmentos de textos seleccionados.			VALOR DE LA EVALUACIÓN
			PESO: 10%
BIBLIOGRAFÍA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ MANEIRO y otros (1.997) Ciencia y comunicación. Ciencias Naturales y tecnología. Unidades 1-8. Caracas. ✓ M. E. Currículo Básico Nacional. II Etapa de Educación Básica. Julio, 1.998. 			PONDERACIÓN: 50%

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ✓ BENLLOCH, M (1.994) **Por un aprendizaje constructivista de la ciencia**. Madrid: Visor.
- ✓ BOIXADERAS, N y otros (1.997) **Entorno 1**. Madrid: Vicens Vives.
- ✓ BOIXADERAS, N y otros (1.997) **Entorno 2**. Madrid: Vicens Vives.
- ✓ BURROS, E (1.998) **La gestión ambiental**. Venezuela. Fundación Polar.
- ✓ CAMERON, A (1.981) **EL origen y evolución del sistema solar**. Madrid: ediciones Blumes.
- ✓ CENAMEC (1.995) **Ciencias Naturales para docentes de Educación Básica**. Caracas, Venezuela.
- ✓ CENAMEC, Boletines Serie Biología. N° 1-8. Caracas, Venezuela.
- ✓ CODRIANSKY, S **Ciencias I**. UPEL-UNA. Caracas, 1.989.
- ✓ CODRIANSKY, S **Ciencias II**. UPEL-UNA. Caracas, 1.989.
- ✓ CHURCHILL, E (1999) **Experimentos científicos asombrosos con materiales de uso cotidiano**. México: Edivisión.
- ✓ GARCIA, E y GARCIA, F (1.995) **Aprender investigando**. N° 2. Sevilla: Diada Editores.
- ✓ GARCIA, RODEJA y JIMÉNEZ (1.990) “**¿Existe el área de ciencias?**” Cuadernos de Pedagogía. N° 127.
- ✓ JIMÉNEZ, H y OTERO, L (1.990) “**la ciencia como construcción social**”. Cuadernos de Pedagogía. N° 1180.
- ✓ MANEIRO y otros (1.997) C (1.990) **Ciencia y comunicación: ciencias Naturales y tecnología**. Unidades 1-8. Caracas, Venezuela.
- ✓ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. **Currículo Básico Nacional**. I etapa de Educación Básica. Caracas, Octubre, 1.997.
- ✓ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. **Currículo Básico Nacional**. II etapa de Educación básica. Caracas, Julio, 1.998.
- ✓ NÚÑEZ y BONET (1.996) **Modelos conceptuales sobre las relaciones entre digestión, respiración y circulación en la enseñanza de la ciencia**. Volumen 3, N° 14.
- ✓ OSBORNE, R y FREYNERG, P (1.991) **El aprendizaje de las ciencias**. Madrid: Narcea.
- ✓ PELAPRAT, D (1.991) **El hombre y su cuerpo**. España: Edelvives.
- ✓ RIVAS, M (1.995) **Visitas guiadas y trabajos de campo en Educación ambiental**. CENAMEC. Caracas.
- ✓ UNESCO (1.994) **Manual para el fomento de actividades científicas y tecnológicas**. Chile.
- ✓ VANCLEAVE, J (2.000) **Biología para niños y jóvenes**. México: Limusa.
- ✓ VANCLEAVE, J (2.000) **Anatomía para niños y jóvenes**. México: Limusa.
- ✓ WEISSMANN, H (1.994) **Didáctica de las Ciencias Naturales**. Argentina: Paidós.