



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

<b>PROYECTO DOCENTE</b>	
<b>Institución:</b> Instituto de Estudios Superiores “Clara J. Armstrong”	
<b>Carrera:</b> Profesorado de Educación Primaria	
<b>Nombre de la unidad curricular:</b> Ciencias Naturales.	
<b>Campo de Formación:</b> General	
<b>Régimen:</b> Anual	
<b>Curso:</b> 1º año	<b>División:</b> B
<b>Año Académico:</b> 2011	<b>Fecha de Inicio:</b> 04/04/11 <b>Fecha de finalización:</b>
<b>Profesor:</b> María Alejandra Del Prete de Pereyra aledelpretedepereyra@hotmail.com	<b>Títulos:</b> Profesora en Ciencias Naturales



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

## **MARCO REFERENCIAL:**

La formación de docentes, es uno de los aspectos fundamentales en la implementación de cambios que sostiene la nueva ley de Educación. El objetivo de esta formación es preparar para “saber enseñar”, y en este caso se trata de preparar a los futuros docentes para que sepan enseñar Ciencias Naturales. En otras palabras, se trata de que se capaciten para que sepan elaborar, conducir y evaluar estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales que promuevan el aprendizaje de los alumnos.

“Saber enseñar” ciertos contenidos implica dominarlos. En consecuencia, la formación de futuros docentes de la enseñanza primaria, en el área de las Ciencias Naturales, supone también, el aprendizaje de conceptos básicos, de procedimientos y de actitudes.

Para enseñar Ciencias Naturales, el futuro docente, deberá poseer dos tipos de saberes, complementarios y mutuamente implicados:

Un saber disciplinar, que integre los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales propios de las Ciencias Naturales, en si, los futuros docentes deben conocer con cierto alcance, las disciplinas que van a enseñar.

Un saber sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias que integren aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que posibiliten la planificación, la conducción y la evaluación de propuestas y del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Para conducir los procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera eficaz, es necesario que los futuros docentes, clarifiquen la visión del alcance de las áreas de las Ciencias Naturales, esto es, que puedan seleccionar los contenidos de la Física, la Biología, la Química, la Astrología y la Geología.

Por otra parte resulta relevante, para la formación de futuros docentes que se analice y establezca el vínculo de los conocimientos científicos con la vida diaria, de modo tal que estos no sean vistos como un simple saber de “laboratorio”, lo que implica analizar las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

La formación en Ciencias Naturales, contribuirá a que los futuros docentes comprendan que, si bien cada disciplina realiza un recorte particular en el estudio de los fenómenos y los procesos del mundo natural, existen ciertos problemas de la realidad (el ambiental, el de las diversas epidemias que asechan a la salud de la población mundial, o el de la manipulación genética) que requieren un abordaje que integre enfoques disciplinares diversos, por ejemplo la Ética y de las Ciencias Sociales.

La ciencia que “se enseña” en la escuela es diferente a la ciencia que hacen los científicos en los laboratorios.

El conocimiento erudito, se constituye en conocimiento a enseñar mediante un proceso complejo llamado “*Transposición didáctica*”, que implica una serie de transformaciones adaptativas. (Chevallard, 1.985)

Los docentes, deben estar atentos y ser conscientes del proceso de mediaciones sucesivas, que sufre el conocimiento, para así evitar deformaciones, sustituciones o la creación de falsos objetos de conocimientos.

Los contenidos de este apartado, contribuyen a la elaboración de una concepción de las Ciencias Naturales, por parte de los futuros docentes. Esta se fundamenta en la reflexión, acerca de las formas en que se elaboran los conocimientos en el campo de las Ciencias Naturales.

Para ello, se estudian de forma introductoria distintas concepciones epistemológicas, se analiza la ubicación de las Ciencias Naturales en el campo general del conocimiento, así como las relaciones que pueden establecerse con otros campos del saber (matemáticas, ciencias sociales, tecnología, etc.)

Se propone contextualizar los conceptos, abordando la génesis de los mismos y analizando los obstáculos a los que enfrentaron los científicos y como se llega a articular los conocimientos en cuerpos teóricos coherentes. También reflexionar sobre las estrategias de investigación, los procedimientos y métodos de trabajo que emplean los científicos en particular, sobre el lugar que ocupan las preguntas y los problemas, las hipótesis, la observación, la experimentación, la modelización y la comunicación.

***Las estrategias de investigación y los procedimientos implicados en ellas son contenidos que suelen ser prácticamente ausentes en la formación docente, y esta***



*falta resulta un obstáculo serio, pues los docentes no pueden enseñar aquello que no han aprendido.*

Estos contenidos están dirigidos a desarrollar, en los futuros docentes, competencias, requeridas para el estudio y la interpretación de “la realidad escolar”, competencia necesaria para que ellos puedan orientar eficazmente procesos de indagación de su propio ámbito de competencia, o sea el aula en particular y la escuela en general.

Estos contenidos deben ser vistos como capacidades culturales básicas que pueden enriquecer la participación y el desempeño de las personas en su vida cotidiana.

En esta unidad, se presentan un conjunto de procedimientos que acercan a los futuros docentes, al saber hacer de las ciencias naturales. Estos procedimientos, si bien toman como referente a los procedimientos científicos, forman parte de una “ciencia escolar” que intenta ser coherente con la ciencia de los científicos, pero que no se identifica con ella. No se pretende, que los futuros docentes, formen científicos en miniatura, sino poner al alcance de los niños, algunos procedimientos, que les posibiliten construir conocimientos de un modo cada vez más riguroso y creativo.

Hay una selección de contenidos básicos de diferentes Ciencias Naturales, cuyo aprendizaje resulta necesario, para que los futuros docentes, puedan elaborar propuestas de enseñanza en todo el nivel primario.

Estos contenidos, contribuyen a que los futuros docentes, elaboren una concepción de ciencia y estructuren un marco conceptual amplio que integre el aporte de diferentes disciplinas del campo de las Ciencias Naturales.

*Los docentes que se están formando son generalistas.* Por esta razón no se busca que se formen como especialistas en Biología, Física, Química u otra disciplina; sino, de que accedan a una mirada amplia y abarcadora, que les permita aproximarse y conocer la especificidad de cada una, de las áreas, de las ciencias naturales, mediante una iniciación en la comprensión de las teorías, que conforman el núcleo de su estructura conceptual.



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

Es importante, que el futuro docente tenga presente que no va a enseñar una disciplina, sino una selección de contenidos provenientes de diferentes ciencias naturales.

### **OBJETIVOS GENERALES DEL** **AREA DE CIENCIAS NATURALES**

El alumno del Profesorado de Educación Primaria, o sea, futuro docente del nivel primario; debe lograr la adquisición de competencias científicas y técnicas que le permitirán al futuro ciudadano del siglo XXI operar comprensiva y equilibradamente sobre la realidad natural y mejorar la calidad de vida. De esta manera se valora la actividad científica como uno de los modos más importantes de producción de la sociedad contemporánea. La alfabetización científica es el proceso por medio del cual se brinda a los futuros ciudadanos una formación científica básica que les permitirá comprender el mundo circundante, desenvolverse adecuadamente en la vida cotidiana y manejar los códigos y contenidos culturales.

- Comprender la estructura y dinámica del mundo natural que se halla asociada al conocimiento de todas las Ciencias Naturales.
- Desarrollar las capacidades para la indagación del mundo natural y de actitudes vinculadas con la misma.
- Utilizar esos conocimientos y capacidades en la resolución de problemas cotidianos y en la toma de decisiones en el plano personal y social.
- Formar actitudes y valores relacionados con el cuerpo de conocimientos producidos en el campo de las ciencias naturales y con el uso social de los mismos.
- Valoración del conocimiento propio y el de los demás.
- Valoración de la interrogación y de la duda.
- Flexibilidad para adaptar y reelaborar los conocimientos.
- Crítica y manejo responsable de la información.
- Preservación del ser humano y del medio ambiente.



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

- Seguridad y confianza en las habilidades propias.
- Capacidad para tomar decisiones en situaciones problemáticas que incluyen variables interrelacionadas o no.
- Desarrollo de la curiosidad y la tenacidad.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL** **AREA DE CIENCIAS NATURALES**

- ◆ Interpretar el conocimiento científico como un conjunto de explicaciones provisorias en la comprensión del mundo natural.
- ◆ Ubicar a la tierra en el Universo. Identificar su origen, evolución e interacciones de los grandes subsistemas y como resultado de esto reflexionar sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales.
- ◆ Reconocer la unidad subyacente a la biodiversidad a través del análisis de los atributos compartidos por todos los organismos del planeta.
- ◆ Reconocer la presencia universal de las reacciones químicas en los procesos de la naturaleza desde la corteza terrestre hasta las manufacturas y los seres vivos.
- ◆ Ubicar los grandes grupos de organismos vivos en el contexto de la historia del planeta, conociendo los rasgos de sus relaciones filogenéticas y ecologías.
- ◆ Comprender los procesos naturales y artificiales a través de las interacciones físicas y las transformaciones químicas en los procesos de la naturaleza desde la corteza terrestre hasta las manufacturas y los seres vivos.
- ◆ Ampliar el conocimiento de sí mismos desde el punto de vista biológico, ubicando al hombre como un vertebrado, comprendiendo las funciones y regulaciones de los sistemas orgánicos del organismo humano, y construyendo actitudes que contribuyen al cuidado de su propio cuerpo.
- ◆ Manejar técnicas de selección, recolección y organización de la información; interpretar y comunicar esa información y desarrollar la capacidad de investigar, de buscar respuestas a los interrogantes que se plantean acerca del mundo natural.



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

## CONTENIDOS:

- **Eje temático 1: *El Área de las Ciencias Naturales en la Enseñanza Primaria***

Caracterización del área de las Ciencias Naturales en el marco de la alfabetización científica y tecnológica y la Ciencia Escolar. Diferentes enfoques: areal y disciplinar. El concepto de Ciencia a través de la historia. Concepción de Ciencia actual. La ciencia erudita y la ciencia escolar.

### **Trabajo Práctico N° 1:**

Tema: - *Caracterización del área de las Ciencias Naturales en el marco de la alfabetización científica y tecnológica y la Ciencia escolar.*

### **Trabajo Práctico N° 2:**

Tema: - *Enfoques de la ciencias por área y por disciplina.*  
- *El concepto de Ciencia a través de la historia.*

### **Trabajo Práctico N° 3:**

Tema: - *Concepción de la ciencia actual*  
- *La ciencia erudita y la ciencia escolar.*

### **Trabajo Práctico de laboratorio N°1: Armado de la caja de laboratorio**

#### **Bibliografía:**

- Laura Fumagalli; *El desafío de enseñar Ciencias Naturales*. Editorial Troquel. Edición 1.997.
- Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias*. Editorial Sudamericana. Edición 1.997.
- Aduriz - Bravo, Agustín; *Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Ed. Fondo de Cultura Económica, 2005.
- Diego Golombek, *Aprender y enseñar ciencias del laboratorio al aula y viceversa*. Fundación Santillana 1° Ed. 2008.

- **Eje temático 2: *El Universo y el Planeta Tierra***

El cosmos. El origen del universo. Modelos de Universo. Las teorías del origen del Universo, la Tierra y la Vida. Los movimientos en el sistema solar. Noción de movimiento aparente. Fases de la Luna y eclipses dentro de la Vía Láctea. Los



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

subsistemas terrestres: conceptualización. La Geósfera: caracterización. La Hidrósfera: caracterización. La Atmósfera: caracterización. Evolución y transformaciones. Recursos Naturales: conceptos. Tipos. Clasificación. El ambiente, la gran Biosfera. El cambio climático. Evidencias que sustentan el fenómeno del calentamiento global.

**Trabajo Práctico N° 4:**

Tema: – *El cosmos. El origen del Universo. Modelos de Universo.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N°2: Cómo confeccionar un informe de**

**Laboratorio.**

**Trabajo Práctico N° 5:**

Tema: - *Movimientos cosmológicos, tipos.*  
- *Los movimientos en el sistema solar.*  
- *Las fases de la Luna y eclipses en la Vía Láctea.*  
- *Conceptualización de los subsistemas terrestres.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N°3: Confección del Sistema Solar.**

**Trabajo Práctico N° 6:**

Tema: - *Características de la Geósfera.*  
- *Características de la Hidrósfera.*  
- *Características de la Atmósfera.*  
- *Concepto de Recursos Naturales. Clasificación de los mismos. Ejemplos.*

**Trabajo Práctico N° 7:**

Tema: - *La gran biosfera, caracterización del ambiente y de los medios.*

**Bibliografía:**

- Van Cleave, J; ***Viaje al interior de la Tierra.*** Ed. Selector 1995.
- Wessman, H, Tigananelli, H; ***Didáctica de las Ciencias Naturales.*** Ed Paidós Educador 1993.
- Duran D.; y otra. ***Convivir en la Tierra.*** Ed. Lugar 1994.
- Documentos de Educar; Ministerio de Educación, Cia. y Tec. de Nación. 2009.

• **Eje temático 3 : La materia y sus cambios.**

Modelos de partículas de la materia. Concepto de materia y de cuerpo. Estados de



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

la materia. Cambios de estados. Modelos atómicos. Revisión histórica. Cambios físicos y químicos. Los materiales: características y transformaciones. Sistemas materiales. Métodos de separación. Soluciones y dispersiones. Solubilidad. Suspensiones de gases: humo, bruma, contaminación atmosférica. Concepto de pH. Acidez y Alcalinidad.

### **Trabajo Práctico N° 8:**

Tema: - *Modelos de partículas de la materia.*

- *Estados de la materia.*

- *Cambios de estado.*

### **Trabajo Práctico de laboratorio N°4: Materiales que forman soluciones y sus**

**Cambios de estado.**

### **Trabajo Práctico N° 9:**

Tema: - *Modelos atómicos y su evolución histórica.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N°5:** Métodos de separación en los distintos sistemas materiales

### **Trabajo Práctico N° 10:**

Tema: - *Cambios físicos y cambios químicos.*

### **Trabajo Práctico N° 11:**

Tema: - *Características y transformaciones de los materiales.*

### **Bibliografía:**

- Chang, R.; **Química 9º**. Ed. Mc Graw-Hill. 2007.

- **Química en la Comunidad**. Ed. Eddison – Wesley Iberoamericana 1997.

- Aldabe, S., Lacreu, L., y otros. **Química aplicada**. Ed. Colihue. 2005.

- **Eje temático 4 : Los fenómenos del mundo físico.**

El movimiento de los cuerpos. Sistemas de referencia. El MRU y MRUV. Leyes, magnitudes, formulas y graficas. Fuerza. Magnitudes, unidades, y formulas. Leyes de Newton. Fuerza gravitatoria. El peso y la masa de los cuerpos. El empuje y la



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

flotación. Principio de Arquímedes.

La luz y el sonido. Características y transmisión en diferentes medios. Fenómenos lumínicos y acústicos. Energía. Concepto. Fuentes de energía. Tipos y transformaciones. Calor y temperatura: diferencia conceptual y específica. Fenómenos de propagación y específica. Fenómenos de propagación y dilatación. Energía eléctrica. Magnetismo: concepto. Atracción y repulsión. El magnetismo terrestre.

**Trabajo Práctico N° 12:**

Tema: - *La luz y el sonido.*

- *Características y transmisión de la luz en diferentes medios.*

- *Fenómenos lumínicos y acústicos.*

**Trabajo Práctico N° 13:**

Tema: - *Concepto de energía. Tipos y transformaciones. Fuentes de energía.*

**Trabajo Práctico N° 14:**

Tema: - *Calor y temperatura: diferencia conceptual y específica.*

- *Fenómenos de propagación y dilatación.*

**Trabajo Práctico N° 15:**

Tema: - *Concepto de energía eléctrica.*

- *Concepto de magnetismo. Relación con el magnetismo terrestre.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 6: Magnetismo.**

**Trabajo Práctico N° 16:**

Tema: - *Fuerzas gravitatorias: concepto y aplicaciones.*

- *El peso de los cuerpos. El empuje. La flotación.*

**Bibliografía:**

- Halliday, D.; Resnick, R; *Física*. Ed. C.E.S.C.A., 2003.

- Rela, A., Sztrajman, J.; *Física I*. Ed. Aique; 1989.

- Weissman, H., Grupo Galileo Galilei, *Magnetismo y electricidad*. Ed. Colihue 1986.

- Hawitt, P; *Física Conceptual*. Ed. Adison – Wesley Iberoamericana 1995.

- Weissman, H., Tignanelli, H., *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Ed Paidós Educador. 1987



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

• **Eje temático 5 : Los seres vivos, diversidad, unidad, interrelaciones y cambios .**

Teoría del origen y evolución de los seres vivos. Biodiversidad. Historia de la teoría celular. Características de las células y clasificación. Ambientes acuáticos y terrestres. Especificación y diferenciación. Circulación de la materia y flujo de la energía. Población: concepto. Dinámica de las poblaciones. Comunidades. Sucesión ecológica. Ecosistemas. Componentes. Factores bióticos y abióticos. Las plantas como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente. Los animales como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente. El organismo humano como sistema abierto. Sus relaciones con el ambiente.

**Trabajo Práctico N° 17:**

Tema: - *Teoría del origen de la vida y evolución de los seres vivos.*  
- *Concepto de Biodiversidad. Aplicaciones al origen de la vida.*  
- *Evolución de la Teoría celular. Características de las células y su Clasificación.*

**Trabajo Práctico N° 18:**

Tema: - *Ambientes acuáticos y terrestres. Diferenciación y especificación.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 7: Confección de un terrario.**

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 8: Confección de un acuario.**

**Trabajo Práctico N° 19:**

Tema: - *Población: concepto. Dinámica de las poblaciones. Comunidades. Sucesión.*

**Trabajo Práctico N° 20:**

Tema: - *Ecosistemas: concepto. Componentes. Factores bióticos y abióticos.*  
*Comunidades. Sucesión ecológica.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 9: Confección de cajas entomológicas.**

**Trabajo Práctico N° 21:**

Tema: - *Las plantas como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 10: Observación de brotes vegetales.**

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 11: Confección del Herbario.**

---



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

### **Trabajo Práctico N° 22:**

Tema: - *Los animales como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente.*

### **Trabajo Práctico N° 23:**

Tema: - *El organismo humano como sistema abierto. Sus relaciones con el ambiente.*

#### **Bibliografía:**

- Curtis, H; Barnes y otros; **Biología**. Ed. Médica Panamericana 2006.
- Olucha, F; Serra, V.; **Curso de Biología**. Ed. Mac Graw Hill 1995.
- Cerdeira, S.; Greco, M. y otros. **Ciencias Naturales y Tecnología**. 2001
- Ville, Claude, y otros. **Biología**. Ed. Mac Graw Hill. 8º Edición.1990.

### **Competencias a Desarrollar:**

En la práctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales, los futuros docentes deben aprender a:

- Observar y analizar situaciones de enseñanza de Ciencias Naturales.
- Planificar y conducir estrategias de enseñanza de contenidos de Ciencias Naturales.
- Evaluar las estrategias de enseñanza empleadas y el proceso aprendizaje de las alumnas y alumnos.

La observación y el análisis de situaciones de enseñanza de Ciencias Naturales es una instancia a través de la cual los futuros docentes podrán:

- Establecer pautas que permitan elaborar instrumentos para la observación de clases.
- Identificar los objetivos de aprendizaje y los contenidos de enseñanza.
- Justificar y/o criticar la selección, organización y secuencia de los contenidos y de las actividades.
- Analizar y discutir los supuestos que sostuvieron esa selección y organización.

### **Competencias Específicas a Desarrollar**

#### **Procedimentales:**

-Conocer y aplicar el método científico.

---



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

- Plantear y resolver situaciones y problemas.
- Debates grupales.
- Construcción de modelo de Laboratorio.
- Observaciones registro y control de variables que intervienen en un fenómeno.
- Diseño y desarrollo de experiencias científicas sencillas.
- Construcción de hipótesis sobre la evolución de algunos conceptos.
- Buceo bibliográfico para elaboración de trabajos de investigación.

**Actitudinales:**

- Valorar el esfuerzo del trabajo científico.
- Apropiar errores apreciando las capacidades de los demás.
- Valorar la experimentación científica como motor de avance de la ciencia
- Desarrollar respeto por la vida en todas sus manifestaciones.
- Manifestar el gusto por el trabajo autónomo y el trabajo cooperativo.
- Despertar el gusto por encontrar respuestas que impliquen desafíos.
- Participar activa e igualitariamente con de todos los integrantes de los grupos de trabajo, en la realización de actividades de investigación

**METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Se trabajara con la metodología del Aula Taller. Es necesario que se valore siempre el trabajo grupal, el cual es un medio de intercambio de aprendizaje.

Se analizara el conjunto de saberes previos que los alumnos traigan a esta instancia, como así también se hará una evaluación diagnostica para poder nivelar los contenidos netamente curriculares a dar.



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

En este apartado, se describe un “saber hacer”, que se pone en acción en la práctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales a través de aquellas estrategias de enseñanza que los futuros docentes elaboran, conducen, coordinan o evalúan.

Actualmente, las estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales son múltiples y no se circunscriben a poner en acción pasos o momentos preestablecidos de modo unívoco para cualquier situación y con la pretensión de ser un “método de enseñanza”.

El diseño o planificación supone por parte del docente la capacidad de anticipar un proceso de enseñanza, por tanto, todo diseño de una estrategia de enseñanza constituye una hipótesis de trabajo que orienta la labor docente, que debe ser puesta a prueba y modificarse en función del proceso de aprendizaje de los alumnas y alumnos.

En este proceso de planificación es necesario que los futuros docentes puedan:

- Definir y plantear los objetivos de aprendizaje.
- Seleccionar y organizar contenidos acerca de problemáticas del entorno natural que puedan enseñar de modo integrado.
- Seleccionar y organizar contenidos y actividades que contribuyan al tratamiento de la educación ambiental, la educación para la salud, y de otras temáticas que requieran de un enfoque multidisciplinar.
- Seleccionar y organizar actividades que promueven la exploración y la experimentación en torno de objetos, procesos y fenómenos del mundo natural.
- Seleccionar y organizar actividades que permitan poner en práctica distintas estrategias de recolección de datos (experimentos en laboratorio, salida de campo, lectura bibliográfica).
- Seleccionar materiales didácticos de acuerdo a las necesidades de los problemas a investigar y de los procesos de trabajo de los alumnos y de las alumnas.
- Elaborar estrategias de evaluación del aprendizaje de las alumnas y los alumnos.

La puesta en acción del proceso planificado requiere que los futuros docentes puedan:

- Plantear preguntas sobre el mundo natural que tengan en cuenta el pre concepciones las posibilidades cognitivas de los alumnos y alumnas y que resulten significativas desde el punto de vista disciplinar.
- Orientar y conducir diseños de trabajos exploratorios y experimentales.



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

- Explicar y brindar información que coadyuve al proceso de aprendizaje al proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Favorecer la discusión y la puesta a prueba de hipótesis y explicaciones sugeridas e inferidas por los alumnos.
- Orientar la elaboración de conclusiones por parte de los alumnos, ayudándolos a que identifiquen contradicciones o inferencias que no se ajusten de modo razonable a las evidencias.
- Interpretar los modelos que elaboran los alumnos y orientarlos en las tareas de elaboración y análisis de los mismos.
- Orientar a los alumnos en la selección, utilización de instrumentos y técnicas que permitan analizar y comunicar la información.
- Conducir y estimular el proceso de comunicación dando lugar al pensamiento divergente, al convergente y a la multidireccional de dicho proceso.
- Seleccionar distintas modalidades de funcionamiento grupal de acuerdo con la índole de la tarea a realizar (pequeños grupos, trabajos individuales, etc.)
- Seleccionar y aprovechar la variedad de materiales y recursos didácticos con los que se cuenta.

Elaborar instrumentos pertinentes para evaluar los distintos tipos de contenidos que se pretende enseñar.

Utilizar los resultados de la evaluación para mejorar el proceso de enseñanza y superar las dificultades de aprendizajes detectados

El mejoramiento de la calidad de vida en una sociedad tecnológica exige un replanteo de la selección e integración de los saberes transmitidos a lo largo de la educación básica. *¿Es posible separar la alfabetización científica del contexto mucho más amplio de una base cultural sólida?*

*“La finalidad de la Educación es la formación integral de cada persona y la relación de convivencia con los otros, mediante el acceso a distintos saberes y la adquisición de los valores que den sentido a la vida. Al seleccionar contenidos, más que decidir qué es lo básico en física, biología, química o geología, es necesario*

---



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

*resolver de qué manera, el aprendizaje de saberes sistematizados por esas y otras disciplinas contribuye a formar una competencia científica básica que puede denominarse alfabetización científica.”*

La ciencia puede y debe enseñarse de manera que los alumnos y alumnas puedan emplearla en su vida diaria y extenderla en una dimensión social.

La práctica social actual, incluida la laboral, implica una interacción con diversos productos de la ciencia, y plantea demandas cada vez mayores de conocimientos científicos en la formación básica de los ciudadanos y ciudadanas. Estos conocimientos aportan también al desarrollo del ser humano en un sentido amplio, pues permiten forjar una disciplina de razonamiento, de juicio crítico y de cuestionamiento aplicable en otros aspectos de la vida cotidiana.

En el campo del desarrollo personal cabe señalar también el valor del conocimiento en sí mismo. El proceso de conocer produce alegría, aquella que proviene del poder pensar, del poder reflexionar, del poder crear y recrear, del poder enfrentarse a problemas y resolverlos. Una alegría que pueden experimentar todos los ciudadanos, sean niños, jóvenes y adultos, y no sólo aquellos que dedican su vida a la investigación científica.

Al comenzar el tratamiento de los contenidos propuestos para esta área; no está de más recordar que de Aristóteles hasta Leonardo Da Vinci, de la Antigüedad hasta el Renacimiento, las Ciencias Naturales se vieron desde una perspectiva globalizadora que recupera también aspectos de las artes, la matemática y la estética.

Los problemas tomados por las ciencias Naturales han cambiando y cambian en el tiempo; la astronomía, la química y, más recientemente, la electrónica, la computación, la biofísica, y la biología molecular, entre otras se han ido estableciendo como disciplinas separadas a medida que avanzaba la construcción de sus propios cuerpos conceptuales.

Por tales motivos, resulta necesario, que el ciudadano y la ciudadana del siglo XXI, necesitan comprender la estructura del edificio científico, la diferencia entre



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

principios y leyes básicas y sus posibles aplicaciones, así como percibir las reglas de coherencia interna de todas las ciencias naturales entre sí.

**CRONOGRAMA**

Eje temático	Nº de Clases	Duración	Fechas
1	4	2 semanas	T.P.Nº 1: T.P.Nº 2: T.P.Nº3: T.P.LAB.Nº 1:
2	4	2 semanas	T.P.Nº 5: T.P.Nº 6: T.P.Nº 7: T.P.LAB.Nº 2: T.P.LAB.Nº 3:
			1º Parcial 29/09/2011
3	4	2 semanas	T.P.Nº 8: T.P.Nº 9: T.P.Nº 10: T.P.Nº 11: T.P.LAB.Nº4 : T.P.LAB.Nº5:
4	4	2 semanas	T.P.Nº 12: T.P.Nº 13: T.P.Nº 14: T.P.Nº 15: T.P.Nº 16: T.P.LAB.Nº 6:
5	4	2 semanas	T.P.Nº 17: T.P.Nº 18: T.P.Nº 19: T.P.Nº 20: T.P.Nº 21: T.P.Nº 22: T.P.Nº 23: T.P.LAB.Nº 7: T.P.LAB.Nº8: T.P.LAB.Nº 9: T.P.LAB.Nº10: T.P.LAB.Nº 11:
			2º Parcial:18/11/11
			Recuperatorios: Diciembre 2011



## **EVALUACIÓN**

### **1-Criterios de evaluación:**

**Diagnostica:** a través de ideas previas y cuestionarios sencillos.

**Formativa:** permanentes en las actividades realizadas en cada clase áulica práctica y de laboratorio. Lista de controles y presentación de trabajos prácticos.

**Sumativa:** para determinar el rendimiento mediante distintos métodos: pruebas objetivas, de selección simple, múltiple y de mejor respuesta, de ordenamiento de verdadero, falso.

### **2-Condiciones de Acreditación:**

#### **Para Regularizar:**

- 100 % de Trabajos Prácticos Teóricos Aprobados.
- 100 % de Trabajos Prácticos de Laboratorios Aprobados.
- 100 % de Parciales Aprobados, con una nota de 4(cuatro) sobre 10 (diez), con la posibilidad de recuperar dos de los parciales dados.
- 60 % de Asistencia.
- Haber registrado buena conducta durante el cursado, y no poseer sanciones disciplinarias dentro del establecimiento.
- Cumplimentados estos requisitos, el alumno obtendrá la condición de **REGULAR**, dentro de la materia, pudiendo así, acceder al examen final.

#### **Para Promocionar:**

- 100 % de Trabajos Prácticos Teóricos Aprobados.
- 100 % de Trabajos Prácticos de Laboratorios Aprobados.
- 100 % de Parciales Aprobados, con una nota de 7(siete) sobre 10 (diez). Con la posibilidad de recuperar uno de los parciales.
- 80 % de Asistencia.
- Haber registrado buena conducta durante el cursado, y no poseer sanciones disciplinarias dentro del establecimiento.

**Examen Final:** será en forma oral, se elegirá dos unidades de las cuales una desarrollara en su totalidad y de la otra se hará preguntas. Se aprobará con una nota de 4 (cuatro) sobre 10 (diez).



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

**Examen Final de Alumnos Libres:** se hará un examen escrito y oral, y la suma de la nota ponderada de los aspectos evaluables (examen escrito y oral) deberá ser igual o superior a 4 (cuatro) sobre 10 (diez).

**BIBLIOGRAFÍA y DOCUMENTACIÓN GENERAL:**

- Biología- 8º Edición. Claude Ville. Mc GRAW\_ HILL. Interamericana Editores, S.A., 1996.-
- Atlas de Química. Lic. Jaume Ramon Larguier- Edit. Edibook S.A.1.995.-
- Talleres Creativos de Ciencias Naturales. Graciela Ostrovsky. Ediciones Docentes Argentinos. 1.994.-
- Jugando con la Ciencia y a construir el conocimiento. Edit. Grupo Classa. Edición 2001.-
- Átomo 7- Ciencias Naturales. Edit. SM. Edición 2.004.-
- Átomo 8- Ciencias Naturales. Edit. SM. Edición 2.004.-
- Átomo 9- Ciencias Naturales. Edit. SM. Edición 2.004.-
- Comprender la Naturaleza- Átomos y Moléculas. Lic. María Dolores Martínez Nó Edit. Edibook S.A. 1.995.-
- Agua. Brende Walpole. Ediciones SIGMAR. Edición 1.988.-
- Química Elemental. Ediciones SIGMAR. Edición 1.998.-
- Aire. Ediciones SIGMAR. Edición 1.998.-
- El derroche de la energía. Ediciones SIGMAR. Edición 1.998.-
- El agua en peligro. Ediciones SIGMAR. Edición 1.998.-
- Luz. Ediciones SIGMAR. Edición 1.998.-
- Bosques en extinción. Ediciones SIGMAR. Edición 1.998.-
- Experimentos de meteorología editorial Albatros. Edición 1.996.-
- Ciencias Naturales 7. Edit. Santillana Hoy. Edición 2002.-
- Ciencias Naturales 8. Edit. Santillana Hoy. Edición 2002.-



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

- Ciencias Naturales 9. Edit. Santillana Hoy. Edición 2002.-
- Naturaleza en Red. 7. Edit. A-Z. Edición 1.999. España.-
- Naturaleza en Red. 8. Edit. A-Z. Edición 1.999. España.-
- Naturaleza en Red. 9. Edit. A-Z. Edición 1.999. España.-
- Química para descubrir un mundo diferente. Laura Vidarte. Edit. Plus Ultra. Edición 1.988.-
- Física. Liliana Reynoso. Editorial Plus Ultra. Edición 1.998.-
- Física Conceptual. Paul G. Hewitt. Editorial Adison – Wesley Iberoamericana. - Edición 1.992.-
- Ciencias Naturales – Química 7°. Labate, Briulolo, Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales – Química 8°. Labate, Briulolo, Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales – Química 9°. Labate, Briulolo, Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales –Biología 8°.Mateu, Maresca, Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales –Biología 8°. Mateu, Maresca, Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales –Biología 9°. Mateu, Maresca, Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales –Física 7°.Rubintein. Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales –Física 8°.Rubintein. Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Ciencias Naturales –Física 9°.Rubintein. Botto. Editorial A-Z. Edición 1.997.-
- Libro guía para el análisis y la investigación: El cuerpo humano, una maquinaria perfecta. Editorial Grupo Classa. Edición 1.992.-
- Libro guía para el análisis y la investigación: Biología y Ecología1: La naturaleza de los seres vivos.. Editorial Grupo Classa. Edición 1.992.-
- Biología 7°. EGB. Silvana Perlmutter- Nora Stuman. Editorial AIQUE. Edición 2001.-
- Biología 8°. EGB. Silvana Perlmutter- Nora Stuman. Editorial AIQUE. Edición 2001.-



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

- Biología 9°. EGB. Silvana Perlmutter- Nora Stuman. Editorial AIQUE. Edición 2001.-
  - Química 7°. EGB. Silvana Perlmutter- Nora Stuman. Editorial AIQUE. Edición 2001.-
  - Química 8°. EGB. Silvana Perlmutter- Nora Stuman. Editorial AIQUE. Edición 2001.-
  - Química 9°. EGB. Silvana Perlmutter- Nora Stuman. Editorial AIQUE. Edición 2001.-
  - Ciencias Naturales y Tecnología 4°. Editorial Puerto de Palos. Edición 2004.-
  - Ciencias Naturales y Tecnología 5°. Editorial Puerto de Palos. Edición 2004.-
  - Ciencias Naturales y Tecnología 6°. Editorial Puerto de Palos. Edición 2004.-
  - Ciencias Naturales. Ideas en la cabeza. 4°. Editorial Santillana. Edición 2.004.-
  - Ciencias Naturales. Ideas en la cabeza. 5°. Editorial Santillana. Edición 2.004.-
  - Ciencias Naturales. Ideas en la cabeza. 6°. Editorial Santillana. Edición 2.004.-
  - El desafío de enseñar Ciencias Naturales. Laura Fumagalli. Editorial Troquel. Edición 1.997.-
  - Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias. Editorial Sudamericana. Edición 1.997.-
  - El agua: saberes escolares y perspectiva científica. Laura Lacreu. Editorial PAIDOS. Cuestiones Educativas. Edición 2004.-
  - Ciencias Naturales 7°. Editorial A-Z. Botto. Briuolo. Labate. Mateu. Montes. Rubinstein. Edición 1.998.-
  - Ciencias Naturales 8°. Editorial A-Z. Botto. Briuolo. Labate. Mateu. Montes. Rubinstein. Edición 1.998.-
  - Ciencias Naturales 9°. Editorial A-Z. Botto. Briuolo. Labate. Mateu. Montes. Rubinstein. Edición 1.998.-
  - Ecociencia. Levine- Graffon. Editorial ALBATROS. Edición 1.992.-
  - Ciencia con todo. Levine- Johnstone. Editorial ALBATROS. Edición 1.992.-
  - Ciencia voladora. Jime Wisse. Editorial ALBATROS. Edición 1.992.-
  - Ciencia en segundos. Jean Potter. Editorial ALBATROS. Edición 1.992.-
  - Minería y medio ambiente. Ricardo Alonso. Editorial Ediciones SOL. Edición 2004.-
-



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

-Catamarca: hacia el estudio integral de su fitogeografía. Lic. Herminio Elio Navarro.  
Editorial SARQUIS. Edición 1.996.-

### **Bibliografía para consultar en Internet**

- es.wikipedia.org/wiki/Átomo
- www.monografias.com › *Física* –
- www.monografias.com › *Física* –
- [www.quimicaweb.net/grupo\\_trabajo\\_fyg3/tema4/index4.htm](http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyg3/tema4/index4.htm)
- concurso.cnice.mec.es/.../átomo/estructura.htm
- www.windows.ucar.edu/.../atom\_model.sp.html&nl=3l –
- newton.cnice.mec.es/newton2/Newton...átomo/index.html
- sebastian-átomo.blogspot.com/ -
- centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.../seresvivos.htm
- [www.proyectosalohogar.com/CUERPOHUMANO/Cuerpo\\_Humano.htm](http://www.proyectosalohogar.com/CUERPOHUMANO/Cuerpo_Humano.htm)
- es.wikipedia.org/wiki/Cuerpo\_humano –
- [www.salohogar.com/.../cuerpo\\_humano/cuerpo\\_humano.swf](http://www.salohogar.com/.../cuerpo_humano/cuerpo_humano.swf)
- [www.proyectosalohogar.com/CUERPOHUMANO/Cuerpo\\_Humano.htm](http://www.proyectosalohogar.com/CUERPOHUMANO/Cuerpo_Humano.htm)
- www.tudiscoverykids.com › ... › *Nivel Avanzado*
- educalia.educared.net/externs/.../index\_sol\_s.html – España
- es.wikipedia.org/wiki/Energía
- es.wikipedia.org/.../Energía\_eléctrica\_en\_Argentina –
- newton.cnice.mec.es/materiales.../energía/index.html
- www.energía.gov.ar/ - hace 7 horas
- es.wikipedia.org/wiki/Célula
- www.biología.edu.ar/cel\_euca/index.htm -
- [www.abcpedia.com/.../definicion-celula.html](http://www.abcpedia.com/.../definicion-celula.html)
- [www.juntadeandalucia.es/.../luzysonido/index.htm](http://www.juntadeandalucia.es/.../luzysonido/index.htm)
- [www.luzysonido.com.ar](http://www.luzysonido.com.ar)
- [www.bnm.me.gov.ar/.../opac/?...LUZ%20Y%20SONIDO...](http://www.bnm.me.gov.ar/.../opac/?...LUZ%20Y%20SONIDO...)
- es.wikipedia.org/wiki/Tierra
- es.wikipedia.org/wiki/Día\_de\_la\_Tierra
- [www.astromia.com/solar/tierra.htm](http://www.astromia.com/solar/tierra.htm)
- [www.earthcharterinaction.org/contenido/](http://www.earthcharterinaction.org/contenido/)
- 157.92.29.203/aula-gea/subsiste.html
- 157.92.29.203/aula-gea/procesos.html
- ar.answers.yahoo.com › ... › *Otras - Ciencias*
- [www.gennio.com/.../LOS-SUBSISTEMAS-TERRESTRES](http://www.gennio.com/.../LOS-SUBSISTEMAS-TERRESTRES)
- portal.educar.org/evaluacionfinaldecienciasnaturales5anoegb
- institucional.mendoza.edu.ar/servicio/nap/nap-2ciclo-naturales.pdf
- www.encuentro.gov.ar/Gallery/2296.pdf -
- [www.librosvivos.net/.../PagPorFormulario.asp?...0](http://www.librosvivos.net/.../PagPorFormulario.asp?...0)
- [www.kalipedia.com/.../cambios-fisicos-cambios-quimicos.html?...](http://www.kalipedia.com/.../cambios-fisicos-cambios-quimicos.html?...)
- www.todoexpertos.com › *Secundaria* › *betinakind*
- aprenderencasa.educ.ar/.../los\_cambios\_fisicos\_y\_quimicos.php –



**Instituto de Estudios Superiores**  
Clara J. Armstrong

---

*[-quimicacem.blogspot.com/.../los-cambios-quimicos-y-fisicos.html](http://quimicacem.blogspot.com/.../los-cambios-quimicos-y-fisicos.html)*



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

## **PROGRAMA DE EXAMEN**

- **Eje temático 1: *El Área de las Ciencias Naturales en la Enseñanza Primaria***

Caracterización del área de las Ciencias Naturales en el marco de la alfabetización científica y tecnológica y la Ciencia Escolar. Diferentes enfoques: areal y disciplinar. El concepto de Ciencia a través de la historia. Concepción de Ciencia actual. La ciencia erudita y la ciencia escolar.

### **Bibliografía:**

- Laura Fumagalli; *El desafío de enseñar Ciencias Naturales*. Editorial Troquel. Edición 1.997.
- Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias*. Editorial Sudamericana. Edición 1.997.
- Aduriz - Bravo, Agustín; *Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Ed. Fondo de Cultura Económica, 2005.
- Diego Golombek, *Aprender y enseñar ciencias del laboratorio al aula y viceversa*. Fundación Santillana 1º Ed. 2008.

- **Eje temático 2: *El Universo y el Planeta Tierra***

El cosmos. El origen del universo. Modelos de Universo. Las teorías del origen del Universo, la Tierra y la Vida. Los movimientos en el sistema solar. Noción de movimiento aparente. Fases de la Luna y eclipses dentro de la Vía Láctea. Los subsistemas terrestres: conceptualización. La Geósfera: caracterización. La Hidrósfera: caracterización. La Atmósfera: caracterización. Evolución y transformaciones. Recursos Naturales: conceptos. Tipos. Clasificación. El ambiente, la gran Biosfera. El cambio climático. Evidencias que sustentan el fenómeno del calentamiento global.

### **Bibliografía:**

- Van Cleave, J; *Viaje al interior de la Tierra*. Ed. Selector 1995.
- Wessman, H, Tigananelli, H; *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Ed Paidós Educador 1993.
- Duran D.; y otra. *Convivir en la Tierra*. Ed. Lugar 1994.



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

- Documentos de Educar; Ministerio de Educación, Cia. y Tec. de Nación. 2009.

• **Eje temático 3 : *La materia y sus cambios.***

Modelos de partículas de la materia. Concepto de materia y de cuerpo. Estados de la materia. Cambios de estados. Modelos atómicos. Revisión histórica. Cambios físicos y químicos. Los materiales: características y transformaciones. Sistemas materiales. Métodos de separación. Soluciones y dispersiones. Solubilidad. Suspensiones de gases: humo, bruma, contaminación atmosférica. Concepto de pH. Acidez y Alcalinidad.

**Bibliografía:**

- Chang, R.; **Química 9º**. Ed. Mc Graw-Hill. 2007.
- **Química en la Comunidad**. Ed. Eddison – Wesley Iberoamericana 1997.
- Aldabe, S., Lacreu, L., y otros. **Química aplicada**. Ed. Colihue. 2005.

• **Eje temático 4 : *Los fenómenos del mundo físico.***

El movimiento de los cuerpos. Sistemas de referencia. El MRU y MRUV. Leyes, magnitudes, formulas y graficas. Fuerza. Magnitudes, unidades, y formulas. Leyes de Newton. Fuerza gravitatoria. El peso y la masa de los cuerpos. El empuje y la flotación. Principio de Arquímedes.

La luz y el sonido. Características y transmisión en diferentes medios. Fenómenos lumínicos y acústicos. Energía. Concepto. Fuentes de energía. Tipos y transformaciones. Calor y temperatura: diferencia conceptual y específica. Fenómenos de propagación y específica. Fenómenos de propagación y dilatación. Energía eléctrica. Magnetismo: concepto. Atracción y repulsión. El magnetismo terrestre.

**Bibliografía:**

- Halliday, D.; Resnick, R; **Física**. Ed. C.E.S.C.A., 2003.
- Rela, A., Sztrajman,J.; **Física I**. Ed. Aique; 1989.
- Weissman, H., Grupo Galileo Galiley, **Magnetismo y electricidad**. Ed. Colihue 1986.
- Hawitt, P; **Física Conceptual**. Ed. Adison – Wesley Iberoamericana 1995.



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

- Weissman, H., Tignanelli, H., *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Ed Paidós Educador. 1987

• **Eje temático 5 : *Los seres vivos, diversidad, unidad, interrelaciones y cambios* .**

Teoría del origen y evolución de los seres vivos. Biodiversidad. Historia de la teoría celular. Características de las células y clasificación. Ambientes acuáticos y terrestres. Especificación y diferenciación. Circulación de la materia y flujo de la energía. Población: concepto. Dinámica de las poblaciones. Comunidades. Sucesión ecológica. Ecosistemas. Componentes. Factores bióticos y abióticos. Las plantas como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente. Los animales como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente. El organismo humano como sistema abierto. Sus relaciones con el ambiente.

**Bibliografía:**

- Curtis, H; Barnes y otros; **Biología**. Ed. Médica Panamericana 2006.

- Olucha, F; Serra, V.; **Curso de Biología**. Ed. Mac Graw Hill 1995.

- Cerdeira, S.; Greco, M. y otros. **Ciencias Naturales y Tecnología**. 2001

- Ville, Claude, y otros. **Biología**. Ed. Mac Graw Hill. 8º Edición. 1990.



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

## **GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS Y DE LABORATORIO**

### **Trabajo Práctico N° 1:**

- Tema: - *Caracterización del área de las Ciencias Naturales en el marco de la alfabetización científica y tecnológica y la Ciencia escolar.*

### **Trabajo Práctico N° 2:**

- Tema: - *Enfoques de la ciencias por área y por disciplina.*  
- *El concepto de Ciencia a través de la historia.*

### **Trabajo Práctico N° 3:**

- Tema: - *Concepción de la ciencia actual*  
*-La ciencia erudita y la ciencia escolar.*

### **Trabajo Práctico de laboratorio N°1: Armado de la caja de laboratorio**

### **Trabajo Práctico N° 4:**

- Tema: – *El cosmos. El origen del Universo. Modelos de Universo.*

### **Trabajo Práctico de laboratorio N°2: Cómo confeccionar un informe de Laboratorio.**

### **Trabajo Práctico N° 5:**

- Tema: - *Movimientos cosmológicos, tipos.*
  - *Los movimientos en el sistema solar.*
  - *Las fases de la Luna y eclipses en la Vía Láctea.*
  - *Conceptualización de los subsistemas terrestres.*

### **Trabajo Práctico de laboratorio N°3: Confección del Sistema Solar.**

### **Trabajo Práctico N° 6:**

- Tema: - *Características de la Geósfera.*
  - *Características de la Hidrósfera.*
  - *Características de la Atmósfera.*
  - *Concepto de Recursos Naturales. Clasificación de los mismos. Ejemplos.*

### **Trabajo Práctico N° 7:**

- Tema: - *La gran biosfera, caracterización del ambiente y de los medios.*

### **Trabajo Práctico N° 8:**

- Tema: - *Modelos de partículas de la materia.*
  - *Estados de la materia.*
  - *Cambios de estado.*



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

**Trabajo Práctico de laboratorio N°4: Materiales que forman soluciones y sus  
Cambios de estado.**

**Trabajo Práctico N° 9:**

- Tema: - *Modelos atómicos y su evolución histórica.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N°5: Métodos de separación en los distintos  
sistemas materiales**

**Trabajo Práctico N° 10:**

- Tema: - *Cambios físicos y cambios químicos.*

**Trabajo Práctico N° 11:**

- Tema: - *Características y transformaciones de los materiales.*

**Trabajo Práctico N° 12:**

- Tema: - *La luz y el sonido.*
  - *Características y transmisión de la luz en diferentes medios.*
  - *Fenómenos lumínicos y acústicos.*

**Trabajo Práctico N° 13:**

- Tema: - *Concepto de energía. Tipos y transformaciones. Fuentes de energía.*

**Trabajo Práctico N° 14:**

- Tema: - *Calor y temperatura: diferencia conceptual y específica.*
  - *Fenómenos de propagación y dilatación.*

**Trabajo Práctico N° 15:**

- Tema: - *Concepto de energía eléctrica.*
  - *Concepto de magnetismo. Relación con el magnetismo terrestre.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 6: Magnetismo.**

**Trabajo Práctico N° 16:**

- Tema: - *Fuerzas gravitatorias: concepto y aplicaciones.*
  - *El peso de los cuerpos. El empuje. La flotación.*

**Trabajo Práctico N° 17:**

- Tema: - *Teoría del origen de la vida y evolución de los seres vivos.*
    - *Concepto de Biodiversidad. Aplicaciones al origen de la vida.*
    - *Evolución de la Teoría celular. Características de las células y su Clasificación.*
-



Instituto de Estudios Superiores  
Clara J. Armstrong

---

**Trabajo Práctico N° 18:**

- Tema: - *Ambientes acuáticos y terrestres. Diferenciación y especificación.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 7: Confección de un terrario.**

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 8: Confección de un acuario.**

**Trabajo Práctico N° 19:**

- Tema: - *Población: concepto. Dinámica de las poblaciones. Comunidades. Sucesión.*

**Trabajo Práctico N° 20:**

- Tema: - *Ecosistemas: concepto. Componentes. Factores bióticos y abióticos. Comunidades. Sucesión ecológica.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 9: Confección de cajas entomológicas.**

**Trabajo Práctico N° 21:**

- Tema: - *Las plantas como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente.*

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 10: Observación de brotes vegetales.**

**Trabajo Práctico de laboratorio N° 11: Confección del Herbario.**

**Trabajo Práctico N° 22:**

- Tema: - *Los animales como sistemas abiertos. Sus relaciones con el ambiente.*

**Trabajo Práctico N° 23:**

- Tema: - *El organismo humano como sistema abierto. Sus relaciones con el ambiente.*