

19. Pedagogía Activa: Una Teorética Transdisciplinaria para la Humanización de La Enseñanza.

de Rondón, Leticia

Leticia de Rondón

leticiaderondon2020@gmail.com

Instituto Bíblico Teológico Ministerial "Hermón",
Venezuela

Revista Científica CIENCIAEDUC

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales

Rómulo Gallegos, Venezuela

ISSN-e: 2610-816X

Periodicidad: Semestral

vol. 9, núm. 1, 2022

revistacienciaeduc@gmail.com

Recepción: 28 Enero 2022

Aprobación: 16 Marzo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/480/4803363022/>

Resumen: La pedagogía activa asume los postulados filosóficos de la escuela nueva como crítica a la escuela tradicional, la cual recurría al método activo para propiciar los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, el ensayo tuvo propósito general: Comprender los aportes de la pedagogía activa para la humanización de la enseñanza desde una visión transdisciplinaria. Desde la perspectiva epistémica se tomó al paradigma interpretativo con el enfoque cualitativo delineando el camino investigativo a través del método hermenéutico considerando como escenario al Instituto Bíblico Teológico Ministerial "Hermón" (INBITEMHE). La información se recopiló de connotados teóricos y el testimonio de los actores educativos del Instituto, representado por 5 docentes. Para la recopilación de la información se utiliza la observación participante y la entrevista en profundidad; interpretando los hallazgos a través de las técnicas de análisis: categorización, estructuración, triangulación y teorización. Según el análisis e interpretación de los hallazgos, se concluyó que: En el contexto de la pedagogía activa, se debe procurar desvanecer la concepción pedagógica donde el docente es el centro del proceso de enseñanza, dejando al estudiante en un plano pasivo donde sólo está llamado a recibir información abstracta que debe memorizar continuamente para cumplir con evaluaciones periódicas que no develan en verdadero proceso formativo del estudiante. Esto implica la humanización de la enseñanza, propiciada por el docente, con base a la libertad, donde se propicie una apertura para la vida, la felicidad individual y colectiva; con una visión enriquecedora que enaltece al ser humano en su estamento bio-psico-social.

Palabras clave: Pedagogía activa, Teorética, Transdisciplinaria; Humanización, Enseñanza, Educación.

Abstract: Active pedagogy assumes the philosophical postulates of the new school as a critique of the traditional school, which used the active method to promote teaching and learning processes. However, the essay had a general purpose: To understand the contributions of active pedagogy for the humanization of teaching from a transdisciplinary perspective. From the epistemic perspective, the interpretive paradigm was taken with the qualitative approach, outlining the investigative path through the hermeneutic method, considering the "Hermón" Ministerial Biblical Theological Institute (INBITEMHE) as the scenario. The information was collected from renowned theorists and the testimony of the educational actors of the Institute, represented by 5 teachers.

For the collection of information, participant observation and in-depth interviews are used; interpreting the findings through analysis techniques: categorization, structuring, triangulation and theorization. According to the analysis and interpretation of the findings, it was concluded that: In the context of active pedagogy, efforts should be made to fade the pedagogical conception where the teacher is the center of the teaching process, leaving the student in a passive plane where he is only called to receive abstract information that must be continuously memorized to comply with periodic evaluations that do not reveal the true formative process of the student. This implies the humanization of teaching, promoted by the teacher, based on freedom, where an opening for life, individual and collective happiness is propitiated; with an enriching vision that exalts the human being in his bio-psycho-social status.

Keywords: Active pedagogy, Theoretics, Transdisciplinarity; Humanization, Teaching, Education.

OBERTURA

La pedagogía representa una de las ciencias agógicas que le indica al docente cómo construir los materiales didácticos imperativos para el desarrollo del proceso de enseñanza mediante una serie de estrategias y métodos que permitan a los estudiantes apropiarse de los contenidos curriculares. En este sentido, el docente debe ser riguroso y cuidadoso al momento de seleccionar las estrategias y métodos que vayan en consonancia con los recursos didácticos, para que los estudiantes puedan asimilar efectivamente los saberes entramados en cada acción pedagógica propiciada por el docente.

En este contexto, la pedagogía activa se puede asumir como un método que toma como base la psicología y la sociología en armonía con a las capacidades cognitivas del estudiante, para entramarse en el constructivismo con la finalidad de que el estudiante construya su propio conocimiento en función del aprender haciendo sin necesidad de estar memorizando grandes cantidades de contenidos, lo que implica que el estudiante sea motivado en todo momento por el docente realizar las actividades pedagógicas con base al trabajo creativo y autónomo, que le otorguen las posibilidades y sensibilidad para la solución de problemas.

La misión de la pedagogía activa, se ve fortalecida mediante la visión transdisciplinaria que se entrama en los procesos pedagógicos, la cual plantea ver la realidad académica desde las distintas dimensiones que representa el saber, los niveles de realidades y la complejidad intrínseca de los fenómenos. Es decir, que debe asumirse los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del transitar disciplinar, donde el nuevo conocimiento transformado es producto de una racionalidad dialéctica donde interviene activamente el estudiante a partir de las estrategias y métodos diseñados por el docente en el desarrollo de la actividad pedagógica.

Reflejo Ontológico de la Realidad

En el contexto educativo actual, la pedagogía, le permite al docente planificar, ejecutar y valorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a las expectativas que vislumbra el proceso pedagógico en función de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, los procesos reconstructivos de la educación han llevado a los docentes a considerar nuevos enfoques de la pedagogía, para hacerla más efectiva y eficiente; para disipar la condición pasividad del estudiante y la memorización de contenidos; con el fin de adoptar una pedagogía activa que propugna un desarrollo armónico e individualizado del estudiante, según sus capacidades cognitivas.

Respecto a la Pedagogía Activa, Gorozabel-Quíñonez, citado por García.; Vélez, Franco; Ormaza (2020), afirma que:

La pedagogía activa se centra en el estudiante constituyendo una premisa de incentivar la transformación del conocimiento, así como la generación de competencias, habilidades, con fines de establecer un proceso de aprender a lo largo de la vida, en pertinencia con el contexto social. (p. 836)

Es decir, se plantea a través de la pedagogía activa una serie de estrategias de aprendizaje que dependen en gran parte del nivel motivacional que propicia el docente para que el estudiante tome acción protagónica en el proceso de adquisición y transformación del conocimiento, lo que va implicar que el estudiante muestre el interés y disposición en la construcción de las competencias y habilidades pertinentes, que le permita aprender durante su transitar social por la vida.

No obstante, la motivación que pueda imprimir el docente a la acción protagónica del estudiante, requiere de una postura epistémica que conjugue los procesos de enseñanza y aprendizaje en un todo cohesionado, donde se pueda apreciar las partes que se entranan en el todo, en el mundo pedagógico transdisciplinario donde siempre hay que establecer diálogos disciplinares, que permita emerger encuentros dialécticos entre los actores educativo para configurar el escenario ideal para la toma de decisiones con base al consenso. Por ello, es imperativo acompañar el proceso pedagógico activo con una visión transdisciplinaria para la humanización de la enseñanza. En este contexto, vale referirse a la Transdisciplinariedad, la cual Nicolescu (1996a), en su libro la transdisciplinariedad “Una nueva visión del mundo”, manifiesta, que:

Esta concierne, como lo indica el prefijo “trans” a lo que simultáneamente es entre las disciplinas a través de diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina, su finalidad fundamental es la comprensión del mundo presente, y unos de los imperativos es la unidad del conocimiento. (p. 34)

La postura transdisciplinaria que se pueda adoptar para el proceso de enseñanza, implica que los actores educativos que interviene en el proceso, perciban la realidad pedagógica desde una dimensión holística implicadora de diversos estamentos disciplinares que se tejen en el proceso pedagógico, sin llegar a desfragmentar el que hacer pedagógico del docente al momento de desarrollarlo. Aquí, el docente propicia su praxis mediante el saber que hay entre las disciplinas, a través de estas y más allá de toda disciplina.

En este devenir, vale decir, que todo proceso de enseñanza debe ir orientado hacia el fortalecimiento del ser humano, en su condición social, cultural y espiritual. Aquí la pedagogía activa como la visión transdisciplinaria, apertura el camino para delinear una educación más humana e integral; es decir, el accionar procedimental y epistémico que entrama el docente en su praxis pedagógica, debe estar configurado para repensar los procesos de enseñanza de una manera más humana y sensible, que el resultado del proceso sea para crear un nuevo ciudadano con virtudes, valores y competencias, que le van servir en su cotidianidad social y humana. Desde esta perspectiva, Patiño, (2011), acota que:

La educación humanista parte de una concepción de la persona humana como sujeto-agente dotado de conciencia, libre y racional, y considera que la educación es un proceso intencional que implica la comprensión, afirmación y transformación del mundo y del propio sujeto. (p. 2)

En este sentido, la humanización de la educación en el contexto del proceso de enseñanza, implica propiciar un proceso formativo de manera integral, para convertir al ser humano en ciudadano útil para la sociedad y para sí mismo. Aquí el docente asume el educar como un proceso de humanización que entrama en las personas la tolerancia, respeto, comprensión, y resiliencia; en el marco de un proceso solidario y de amor hacia el conocimiento.

No obstante, se tomó como contexto de estudio al Instituto Bíblico Teológico Ministerial “Hermón” (INBITEMHE) donde la investigadora lleva a cabo su trabajo académico como directivo y docente de manera activa; pudiendo establecer que, continúa perseverando una pedagogía tradicional que se traduce en el mero cumplimiento de la planificación curricular que diseña el docente en función de desarrollar ciertos contenidos. Asimismo, se vislumbra un proceso de enseñanza que tiende a restar importancia al significado del ser humano y su condición social y cultural en la sociedad. También, se manifiesta un proceso formativo caracterizado por las especializaciones que hacen del conocimiento un lienzo desfragmentado del saber que no permite a los estudiantes apreciar la realidad en todas las dimensiones disciplinares que la conforman.

Propósitos del Estudio

Interpretar las bondades de la pedagogía activa en el contexto educativo.

Comprender los aportes de la pedagogía activa para la humanización de la enseñanza.

Dilucidar la visión transdisciplinaria que se imbrica en los procesos pedagógicos que realiza el docente.

Configurar una teórica de la pedagogía activa para la humanización de la enseñanza desde una visión transdisciplinaria.

Justificación del Estudio

El estudio presenta la pedagogía activa como una alternativa educativa para el replanteamiento del proceso de enseñanza revestido de la condición humana que debe prevalecer en el quehacer educativo. No obstante, la humanización del proceso de enseñanza debe concebirse más allá de los contenidos curriculares que se abordan de manera aislada por materias o asignaturas. Es imperativo, enseñar no solo contenidos, sino darles las herramientas sociales y culturales a los estudiantes para la vida, explicarle la importancia de su rol en la sociedad y en la familia. De allí que surge el ideal de ver el proceso formativo de manera multireferencial, donde se integre, el currículo, la familia, y los intereses sociales que permiten una convivencia armónica y productiva.

Travesía Teórica Referencial

Pedagogía Activa

Para abordar la pedagogía activa, es necesario que el docente promueva la praxis desde un pensamiento renovador, donde el estudiante sea capaz de asumir nuevos conocimientos con base a situaciones de aprendizajes reales, que imbrique todas las dimensiones del saber evitando contenidos que estén desligados de la cotidianidad de cada estudiante. En este contexto, Poveda, Lara y Rodríguez (2016) afirman que:

El origen de la pedagogía activa se asocia a la escuela nueva ligada a la revolución francesa, la cual se produjo a principios del siglo XV, épocas de transformaciones socio-económicas y políticas y principalmente durante el desarrollo industrial. Siendo sus principales exponentes: Jhon Dewey, María Montessori, Ovide Decroly, Helen Parkhurst; Carleton Washburne, Cecil Reddie, H. Badley, Hermann Lietz y Edmond Dem Freinet. (p. 3)

Se puede entender la pedagogía activa como un transitar lleno de motivación hacia los estudiantes, donde se crea un ambiente de aprendizaje pertinente para propiciar una ruptura en los procedimientos y técnicas centradas en el docente como exclusivo dueño de la verdad, colocando a los estudiantes como sujetos repetidores de ejercicios mecánicos sin ningún tipo de ejercicio hermenéutico o dialéctico que emerja los aportes de los estudiantes de forma individual e integral. En este sentido, la Pedagogía Activa, según Poveda, Lara y Rodríguez (2016) “Permite establecer una organización docente dirigida a eliminar la pasividad del estudiante, la memorización de conocimientos transmitidos, utilizando una didáctica de respuesta, necesidades internas que enseña entre otras cosas a vencer de manera consciente las dificultades” (p. 4)

Por consiguiente, la pedagogía activa crea un ambiente de aprendizaje propicio para el estudiante, ya que este desarrolla su capacidad heurística según su inquietud de conocer y aprender. Por ello, es necesario que el proceso pedagógico se desarrolle con base a actividades vivenciales de experimentación, para que el estudiante sea capaz de comprender la dinámica formativa, fortaleciendo sus competencias en función de su propia dialéctica. No obstante, la pedagogía tradicional que todavía persiste y se mantiene al margen del aprendizaje activo, no busca despertar el interés de los estudiantes para que aprendan de manera eficaz el pensar. La pedagogía activa plantea desmontar la praxis pedagógica que se enfoca muchas veces en el cumplimiento estricto de la planificación docente y contenidos explícitos ubicados en la red.

En este orden de ideas, Dewey (1952) en EUA afirma que la pedagogía activa:

Centra el interés en el niño y en el desarrollo de sus capacidades; lo reconoce como sujeto activo de la enseñanza y, por lo tanto, el estudiante posee el papel principal en el aprendizaje. El otro elemento que identifica esta tendencia pedagógica es que la educación se considera como un proceso social y para asegurar su propio desarrollo. La escuela prepara para que el niño viva en su sociedad, y ella misma se concibe como una comunidad en miniatura, en la que se aprende haciendo. (p. 1)

Vale agregar, que la pedagogía activa se manifiesta a través de la praxis docente en función de su planificación, estrategias y métodos seleccionados para propiciar un estamento motivacional a los estudiantes con miras a desarrollar de manera efectiva y contundente sus capacidades heurísticas en un escenario social que garantice su nivel de progreso a través del aprender haciendo.

Transdisciplinarietà

La transdisciplinarietà representa una nueva episteme que busca que el ser humano manifieste sus capacidades de percepción o de acercamiento a la realidad con base a todas las partes que conforman la realidad noumérica y fenoménica. Implica ver la realidad en todo su esplendor con una visión holística

del fenómeno que no diluya en parte la realidad, sino que la integre en un todo correlacionado de sus dimensiones.

Al respecto, Nicolescu (1996b), afirma que: “La Transdisciplinariedad tiene por finalidad la comprensión del mundo presente desde el imperativo de la unidad del conocimiento, tomando como pilares fundamentales la lógica del tercero incluido, los niveles de realidades y la complejidad” (p. 29) Es decir, se propugna conocer la realidad de manera unificada como un solo lienzo integrado por todas las partes que están inmersas en la realidad. Bajo esta perspectiva, la transdisciplinariedad propone una nueva lógica incluyente, la cual permite convivir con el pensamiento otro y lo antagónico que en el contexto de la complejidad corresponde a la dialógica.

De igual forma, la transdisciplinariedad, le imprime al proceso de enseñanza una concepción dialéctica que se configura en función de los diversos niveles de realidades que surgen de la interrelación de los componentes fenoménicos que dibujan la complejidad de la realidad. Bajo este manto transdisciplinario se desvanecen los linderos que puedan existir entre las disciplinas, dando paso a la creación de un sistema total, donde se interrelacionan las disciplinas como una unidad fusionada. Vale destacar, que los procesos educativos que se asumen desde la transdisciplinariedad, necesariamente deben propiciar una ruptura a los principios disciplinares establecidos por la modernidad, donde solo se puede acercarse a la realidad en función de una sola perspectiva y dimensión.

Las transdisciplinariedad viene a significar un gran avance para el repensar de la educación desde una nueva racionalidad científica, que toma como base los estudios de la física cuántica, la complejidad moriniana: estas posturas científicas y filosóficas hacen de la transdisciplinariedad una epistemología emergente para conocer, interpretar, comprender y explicar la realidad desde la concepción hologramática que conforma la realidad mundo; además, de las dimensiones dialógicas que desprenden los nuevos niveles de realidad producto de la interacción progresiva que se desarrolla en el mundo fenoménico y nouménico, para dar paso a un nivel de percepción más amplio y completo.

Humanización de la Enseñanza

El humanismo ubica su génesis en la cultura grecorromana, estableciendo un pergamino cultural para el fortalecimiento de los ideales educativos, que busca lograr que el individuo asegure su transitar por la vida y que sea capaz de diseñar su propio destino en un contexto colectivo, que inculque confianza entre los actores educativos y concreten el compromiso para una vida digna, justa y dichosa. En este contexto, Ramírez citado por Cruz y Enríquez (2018a) expresan:

La humanización de los procesos educativos sugiere estimular la habilidad intelectual, pero también sugiere agudizar el aparato sensorial y cultivar el complejo mundo de los sentimientos; presume crear escenarios en los que la colectividad tiende a auto gobernarse y a auto instituirse, tiende hacia la ruptura de la clausura institucional. (p. 135)

La humanización de la enseñanza se manifiesta en función del significado que el docente les otorga a sus estudiantes con base a su condición humana, donde impera la necesidad de poner al hombre como centro axiológico de la realidad mundo, como cimiento y objetivo de la interrelación que se configura en armonía con la naturaleza y con los individuos en su totalidad, para concebir un nivel de progreso coherente y pertinente para la humanidad. En este devenir discursivo, Cruz y Enríquez (2018b), invitan a: “Recuperar el verdadero sentido humano de la educación y dar lugar a una educación crítica, histórica, consciente, sensible, flexible y con un claro posicionamiento político en favor de los históricamente oprimidos” (p. 135)

El ideal imperativo para la educación actual, implicaría un proceso formativo que propicie la enseñanza tomado en consideración la esencia del ser de cada estudiante, su humanidad, condición humana, espiritual y social; para recrear una sociedad más tolerante, justa e inmersa en los valores humanos que deben predominar en todo proceso donde el ser humano es el protagonista del proceso. Vale considerar lo dicho por Freire. (1960), cuando afirma que:

Una educación humanizadora es el camino a través del cual hombres y mujeres pueden tomar conciencia de su presencia en el mundo, de la manera en que ellos y ellas actúan y piensan cuando desarrollan todas sus capacidades, teniendo en cuenta sus necesidades, pero también las necesidades y aspiraciones de los demás. (p. 28)

Es decir, es crear conciencia en los actores educativos para que conozcan el significado que se reviste en ellos su presencia en el mundo, el porqué de las cosas, de nuestro deber de aprender para hacer cada día un mundo más amigable, armónico y compatible con la diversidad representada en cada uno de nosotros. Para ello, es necesario que los procesos pedagógicos, especialmente la enseñanza que vislumbra el docente sea de carácter más comprensivo, incluyente, reflexivo y más respetuoso con los Derechos Humanos.

CONTEXTO METODOLÓGICO

El estudio delineó su ruta epistémica a través del Paradigma Interpretativo el cual es definido por Schuster; Puente; Andrada y Maiza, (2013), Como:

Una corriente humanístico-interpretativa que concentra el análisis de los significados de las acciones humanas y de la vida en sociedad. Para ello utilizan técnicas de investigación de carácter cualitativo, para interpretar y comprender la conducta humana desde los significados e intenciones de los sujetos que intervienen en la escena educativa. (p. 5)

Este paradigma brinda un apoyo significativo a la investigadora para develar las intenciones, la forma de praxis académica y todos los eventos que le dan sentido a la acción pedagógica durante el proceso de enseñanza. Asimismo, el estudio tuvo como soporte metodológico el Enfoque Cualitativo; esta metodología le permite a la investigadora llevar a cabo las descripciones rigurosas de los eventos, interacciones y comportamientos de los docentes en su praxis pedagógica.

De igual forma, se contó con el apoyo del Método Hermenéutico, donde Gadamer, citado por Aguilar (2004) afirma que: el lenguaje es la casa del ser. Pero para comprender hay que comenzar por reconocer que lo dicho en una conversación no es lo decisivo. Hay que aprender la virtud hermenéutica la exigencia de, ante todo, comprender al otro. (p. 7) este método permite a la investigadora interpretar la realidad en su contexto natural, sin alterar las situaciones que se observan.

Como escenario se tomó al Instituto Bíblico Teológico Ministerial “Hermón” (INBITEMHE). La información tiene su fuente en connotados teóricos y el testimonio de los actores educativos del Instituto, representado por 5 docentes. Para la recopilación de la información se utiliza las técnicas de la observación participante y la entrevista en profundidad; para el proceso de análisis se recurrió a las técnicas de análisis de la categorización, estructuración, triangulación y teorización, donde la investigadora procedió a la valoración de los hallazgos para emerger los resultados y conclusiones pertinentes para el estudio.

HALLAZGOS CONCLUSIVOS

Los procesos pedagógicos actuales reclaman una praxis docente con un prisma pedagógico más flexible y horizontal, donde le otorga el protagonismo del proceso al estudiante, y que el docente esté consciente de su papel orientador y guía. Es por ello, que surge la pedagogía activa, la cual procura desvanecer la concepción pedagógica donde el docente es el centro del proceso de enseñanza, dejando al estudiante en un plano pasivo donde sólo está llamado a recibir información abstracta que debe memorizar continuamente para cumplir con evaluaciones periódicas que no develan en verdadero proceso formativo del estudiante.

En este contexto, es necesario que el docente abandone su pedestal autocrático del proceso pedagógico para convertirse un guía acompañante, motivador y sobre todo un fomentador de los derechos humanos que deben prevalecer en todo acto donde actúe y se correlaciona un grupo humano. Para asumir esta misión, es imperativo que el proceso pedagógico se asuma desde las diversas dimensiones que se tejen en la realidad, para conocerla y explicarla con base a una nueva lógica que pregona una concepción dialógica fundamental para acercarse e interpretar la realidad. Asimismo, el mundo fenoménico interactúa creando nuevos niveles de realidad donde se conjugan diversos entes micro físicos que desde sus partes configuran un todo relacional más completo y eficaz.

En este devenir pedagógico y transdisciplinario, no puede faltar la condición humana que se entrama en cada ser, y que juega un papel determinante en su condición psicológica, física y social, para comprender el proceso educativo desde la dimensión humanista implícita en el quehacer académico. No obstante, la

humanización de la enseñanza, propiciada por el docente, está considerada un complexus fundamental para hacer de la educación un proceso cargado de libertad, donde se propicie una apertura para la vida, la felicidad individual y colectiva; con una visión enriquecedora que enaltece al ser humano en su estamento bio-psico-social.

REFERENCIAS

- Aguilar, Luis Armando. 2004, 7. La hermenéutica filosófica de Gadamer. Jalisco, México. Revista Electrónica Sinéctica, núm. 24. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente 2004.
- Cruz, María. y Enríquez, Alan. 2018, 135. Principios para la humanización de la educación. <https://www.lamjol.info/index.php/rhcs/article/view/8052/7928> Publicación de Cruz, María. y Enríquez, Alan. 2018.
- Dewey, John. 1952, 1. La escuela nueva. Pedagogía docente. <https://pedagogiadocente.wordpress.com/modelos-pedagogicos/la-escuela-nueva/> acceso el 14 de enero de 2022.
- García, Gina.; Vélez, Maira; Franco, Carmen; Ormaza, Martha. 2020, 836. Pedagogía activa y su impacto en las competencias emocionales de los estudiantes. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7610737.pdf> acceso el 14 de enero de 2022.
- Nicolescu, Basarac. 1996, 29-34. Una nueva visión del mundo. Madrid: Síntesis. 1996.
- Patiño, Héctor. 2011, 2. Educación humanista en la universidad: Un análisis a partir de las prácticas docentes efectivas. Perfiles Educativos | vol. XXXIV, núm. 136, 2012 | IISUE-UNAM. 2011.
- Poveda Lara y Rodríguez Carlos. 2016, 3-4. El maestro facilitador del proceso de aprendizaje. Pedagogía activa. <https://es.slideshare.net/> acceso el 14 de enero de 2022.
- Schuster Armando; Puente Mónica; Andrada Oscar y Maiza Melisa, 2013, 5. Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Catamarca— Volumen 4, Número 2. 2013