

CORRELACIÓN DE LOS PROCESOS EMOCIONALES Y COGNITIVOS EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A TRAVÉS DE UNA APROXIMACIÓN A UN MODELO MATEMÁTICO. CASO: ESTUDIANTES DE FÍSICA DE INGENIERÍA UC

Cantor Rudas, Aleida

Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo.
Valencia. Estado Carabobo. Venezuela

aleidacant@hotmail.com

Resumen: El objetivo de este estudio es obtener un modelo matemático que indique la correlación entre los procesos cognitivos y emocionales en una tendencia lineal de acción y reacción. La investigación es del tipo descriptiva con un diseño correlacional donde se tomó una muestra no probabilística de 30 estudiantes del Departamento de Física, Ciclo Básico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, para recolectar información se aplicó una encuesta con elementos descriptores del dominio afectivo e indicadores de los Paradigmas Ecológico y Biológico, que presentan una concepción del conocimiento y del proceso de conocer del sujeto y del objeto que permitan establecer las capacidades de los educandos. El modelo toma en consideración a la percepción como factor de arranque, para después iniciar un crecimiento lineal reforzado con el proceso cognitivo. El modelo permitirá aplicar estrategias emocionales y cognitivas que surtirán ese efecto o tendencia lineal de acción y reacción.

Palabras clave: procesos cognitivos, modelos matemáticos, educación universitaria.

CORRELATION OF EMOTIONAL AND COGNITIVE PROCESSES IN UNIVERSITY EDUCATION THROUGH AN APPROACH TO A MATHEMATICAL MODEL. CASE: STUDENTS OF PHYSICS OF ENGINEERING UC

Abstract: The objective of this study is to obtain a mathematical model that indicates the correlation between cognitive and emotional processes in a linear trend of action and reaction. The research is of the descriptive type with a correlational design where a non-probabilistic sample of 30 students was taken from the Department of Physics, Basic Cycle of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo, to collect information was applied a survey with descriptive elements of the affective domain and indicators of the Ecological and Biological Paradigms, which present a conception of knowledge and the process of knowing of the subject and the object that allow to establish the capacities of the learners. The model takes into account the perception as a starting factor, for after initial linear growth reinforced with the cognitive process. The model will allow the application of emotional and cognitive strategies that will produce this effect or linear trend of action and reaction.

Keywords: cognitive processes, mathematical models, higher education.

INTRODUCCIÓN

El ámbito de la Educación universitaria venezolana, de acuerdo con Colas (2001), se categoriza dentro de un esquema positivista, pero en los últimos años se evidencia la irrupción de nuevas concepciones científicas que abren el camino para la investigación científico-educativa en el campo emocional.

Cabe destacar, el Informe de Seguimiento de la Educación para Todos (EPT) en el Mundo 2013/4 según UNESCO (2014) presenta nuevas pruebas de la función positiva de la educación para cambiar la vida de las personas y señala en particular el poder de transformación que tiene la educación.

En este sentido, los hallazgos de Aular (2013) textualmente:

“En el caso de la FI-UC, esa nueva forma de mirar la oralidad amerita la redimensión de los pensa de estudios para optimizar el uso eficiente y adecuado del lenguaje oral y en especial el tecnocientífico, el desarrollo de la competencia lectora de los estudiantes y el incremento del léxico. Es necesario, también, repensar acerca de la competencia comunicativa oral del docente y del discente para facilitar la comunicación cognitiva en el contexto educativo universitario y el estudiante alcance el estatus de miembro en una relación armónica con su entorno y sus pares”.

Igualmente, Niño (2012), expresa que hay un vacío en cuanto a técnicas y herramientas,

que se requiere incorporar dimensiones sociales, culturales y dinámicas desde una visión eco sistémico donde solo se integran factores operativos y académicos.

Además, Acosta (2008), indica que para obtener un proceso de aprendizaje y desarrollo cognitivo más efectivo es necesario otorgar al estudiante un rol más importante y considerar factores emocionales, individuales y sociales, que tienen lugar en los ambientes de aprendizaje a través de paradigmas que presentan una concepción del conocimiento y del proceso emocional.

En este escenario, el objetivo de este estudio es obtener un modelo matemático que indique la correlación entre los procesos cognitivos y emocionales con la finalidad de presentar las innegables características cognitivas de las emociones en la trascendencia de la información en la producción de conductas que permitan alcanzar una calidad de vida.

La metodología consistió en aplicar un instrumento a una muestra no probabilística de 30 estudiantes de Física, del Ciclo Básico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo.

La importancia de realizar esta investigación radica en la incorporación de descriptores del dominio afectivo e indicadores de los Paradigmas Ecológico y Biológico que evidencie las capacidades de los educandos a través de las variables de proceso cognitivo, para que sean innovadores, creativos y asimilen los cambios de la sociedad y lugar de trabajo en una relación con un componente emocional.

METODOLOGÍA

La investigación es del tipo descriptiva, debido a que especifica las características y los perfiles de los estudiantes del Ciclo Básico de Ingeniería del Departamento de Física de la asignatura de Física. Apoyada en un diseño correlacional, porque analizo y estudio la relación de hechos y fenómenos de la realidad para conocer su nivel de incidencia o ausencia de las variables, buscando determinar el grado de relación entre las variables de estudio.

La muestra cumplió con tres características según, Hernández, Fernández y Baptista (2014). En primera característica, el contenido: estudiantes de física I, segunda característica, lugar: Estudios Básicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo y tercera característica, tiempo: Semestre 2-2016.

En esta investigación la muestra es no probabilística, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.

Para el desarrollo de la investigación se procedió a:

Diseño del Instrumento

El instrumento que se tomó fue creado y utilizado por Beiza y Rojas, (2011) donde

obtuvieron “Descriptores del Dominio Afectivo” que manifiestan los estudiantes de educación media hacia las matemáticas”.

Este fue adaptado incorporando los elementos medulares de los Paradigmas Ecológico y Biológico presentados por Acosta, (2008) en “La Bioecocomplejidad: Teorización del Aprendizaje de las Ciencias Experimentales desde los Estilos de Aprendizaje”, como indicadores de las variables.

La adaptación cuenta con 24 ítems, estructurado con las dimensiones de: conocimiento, pensamiento y lenguaje en correspondencia con la variable independiente o constructo proceso cognitivo; la variable dependiente corresponderá al constructo emociones.

En la adaptación se estimó una escala tipo Likert de cinco (5) opciones, con las alternativas que van desde totalmente de acuerdo con el número 1, de acuerdo 2, ni de acuerdo, ni en desacuerdo 3, en desacuerdo 4, a totalmente en desacuerdo número 5.

En la Tabla 1, se definen los indicadores de los paradigmas Ecológico y Biológico que sustentan el marco teórico de la investigación para su verificación y argumentación

Tabla 1: descripción de los indicadores de las variables

Aspectos medulares del Paradigma Ecológico	
Aspecto	Explicación
1-Interacción social	Se plantea la importancia de la interacción social y las relaciones con los otros en el desarrollo del comportamiento humano
2-Aprendizaje	El aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos que operan cuando el sujeto interactúa con su medio.
3-Historia	Los eventos individuales se consideran desde una concepción social indicando que reflejan la cultura y la historia de un grupo
4-Procesos psicológicos	Los procesos psicológicos tienen su origen en los procesos sociales
5-Conocimiento	Cuando las personas interactúan con otros adquieren de una u otra forma conocimientos
6-Cambio cognoscitivo	El cambio cognoscitivo es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las interrelaciones sociales, de internalizarlas y de transformarlas mentalmente.
7-Lenguaje	El lenguaje se presenta como una forma de mediación fundamental para el desarrollo del conocimiento científico y cotidiano
8-Contexto	El medio social es crucial para el aprendizaje
9-Percepción	El proceso entero de la resolución de un problema está básicamente en la percepción
10-Reflexión	El lenguaje interno y el pensamiento reflexivo surgen de las interacciones del sujeto con las personas de su entorno y proporcionan la base de desarrollo de la conducta
11-Educación	Se presentaba como una manera de desarrollar al máximo el potencial de cada sujeto
Aspectos medulares del Paradigma Biológico	
Aspecto	Explicación
1-Experiencia	Toda experiencia cognitiva involucra al que conoce
2-Conocimiento	El conocer se ubica en el ámbito de existir. El conocimiento reside en la capacidad de responder en un ambiente determinado y actuar de un modo preciso
3-Relación sujeto-objeto	No se puede separar el sujeto del objeto
4-Contexto	No se pueden separar las acciones, pensamientos y aprendizaje del contexto. Los seres vivos nos vemos influenciados por el medio y al mismo tiempo que lo modificamos
5-Lenguaje	Se presenta el lenguaje como importante para la reflexión
6-Percepción	La percepción se presenta como fundamento de la cognición
7-Historia	Nuestras vivencias se configuran en la historia personal y en el devenir como seres sociales
8-Reflexión	La reflexión deja descubrir nuestro ser en el conocer
9-Relación entre el ser y el hacer	La estrecha relación entre el ser y el hacer son aspectos influyentes en la adquisición del conocimiento
10-Praxis del vivir	Se plantea una reformulación de la praxis del vivir cuando se satisface un criterio de aceptación explícito o implícito
10-Amor	Los seres humanos somos seres biológicamente amorosos. El amor es una emoción, es un modo de vivir y conserva la vida social
11-Aprendizaje	Se entiende el aprendizaje como una expresión del acoplamiento estructural, que siempre va a mantener una compatibilidad entre el operar del organismo y el medio en que éste se da.
12-Educación	La educación se plantea como un proceso de transformación en la convivencia. Una sociedad cambia en la medida que cambian los sujetos que viven en ella

Fuente: Acosta (2008)

Indicadores de las variables

En la teoría vygotskiana, considerando a Acosta (2008) la mediación es un concepto central que se relaciona con las formas de cooperación esenciales para el aprendizaje, siendo el lenguaje una forma de mediación fundamental para el desarrollo del conocimiento científico y cotidiano. La mediación se relaciona con el aprendizaje y con la adquisición de habilidades intelectuales, ya que cuando las personas interactúan con otros adquieren de una u otra forma conocimientos; es decir, la adquisición depende del modo en que se efectúa el compartir entre los sujetos. A esto se le denomina paradigma ecológico.

De acuerdo con Maturana, citado por Acosta (2008), el conocer es un fenómeno biológico que puede solamente ser estudiado y conocido como tal, además, propone que la misma vida debe ser entendida como un proceso de conocimiento, en la realización del vivir en congruencia con el medio, donde la educación se vislumbra como un proceso de transformación en la convivencia, donde los sujetos necesitan compartir sus intereses y vivencias.

De tal convivencia con nuestros semejantes, se producirá la transformación que le hace falta a la sociedad, transformación que implica "educación"; es decir, hace falta el relacionarse con los seres que nos rodean, pero ese acoplamiento comienza con aceptarlo, con ponerse en el lugar del otro.

En relación con el paradigma biológico de acuerdo con Acosta (2008), el aprendizaje implica la capacidad del ser vivo de responder en un ambiente determinado y de manera precisa. De la misma manera, tomo los aportes de Maturana, quien piensa que el origen del conocimiento está en el interior de los seres vivos.

Confiabilidad del Instrumento

La determinación de la confiabilidad del instrumento fue por medio del Coeficiente Alfa de Cronbach, Restrepo y González (2007) el cual se obtiene por la siguiente ecuación 1:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum S^2}{S^2_X} \right) \quad (1).$$

Dónde:

α = coeficiente de confiabilidad

K= número de ítem del instrumento.

S^2 = varianza de las puntuaciones obtenidas.

En la tabla 2, se encuentra los resultados obtenidos al aplicar el instrumento, para obtener el coeficiente alfa de Cronbach.

Tabla 2: Frecuencia del análisis de confiabilidad de la prueba de Cronbach

VARIABLES del estudio	Coeficiente Alfa de Cronbach: α	# de preguntas del instrumento
V independiente: Procesos Cognitivos	0,4	18
V dependiente: Emociones	0,8	6

El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0,70, Oviedo y Campos (2005); por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por su parte, el valor máximo esperado es 0,90; por encima de este valor se considera que hay redundancia o duplicación. Usualmente, se prefieren valores de alfa entre 0,80 y 0,90 sin embargo, cuando no se cuenta con un mejor instrumento se pueden aceptar valores inferiores de alfa de Cronbach, teniendo presente esa limitación. Para este caso el

valor del coeficiente estará en el límite inferior de aceptación moderada para los procesos cognitivos y aceptación alta para las emociones.

RESULTADOS

Tendencia de la relación entre las variables

En la figura 1 se puede observar la tendencia de las respuestas considerando el análisis inicial de los datos, como primera aproximación, se insertó un histograma de frecuencias que reflejara el promedio de respuestas de los 24 ítems del cuestionario para cada uno de los 30 estudiantes de la muestra, donde se observa una tendencia lineal.

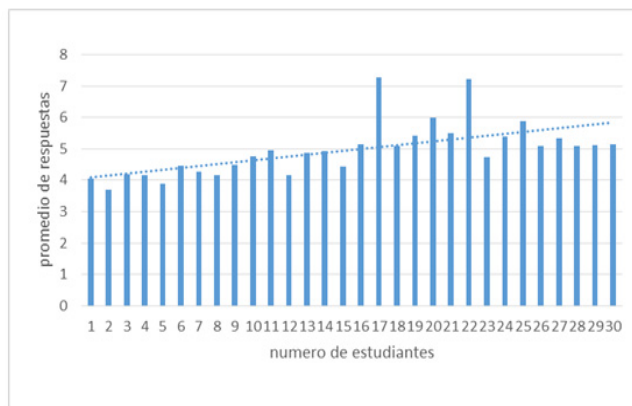


Figura 1: Grafico de promedio de respuestas

En la figura 2: Matriz de Frecuencias Máximas para cada Índice, se tabulan nuevamente los datos. Utilizamos un histograma de frecuencias, pero en esta ocasión para cada uno de los 24 ítems del cuestionario, se procedió a tabular la frecuencia máxima (F_{max}) en porcentaje de

las respuestas de la muestra de 30 estudiantes para cada índice, desde 1 hasta 5 para establecer la tendencia de los datos, se observa una tendencia lineal nuevamente.

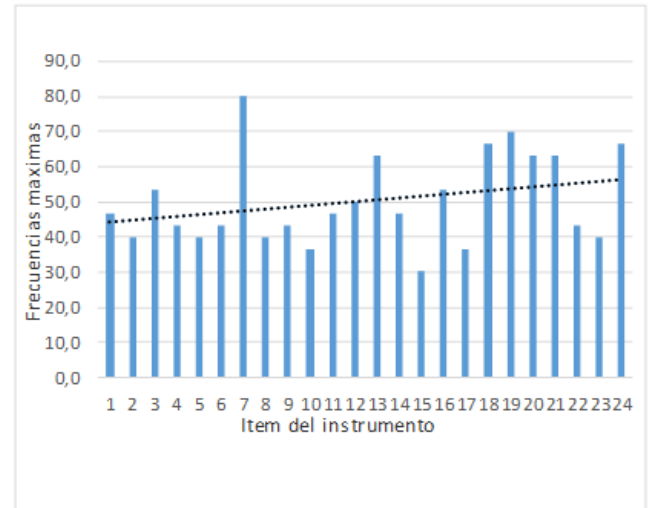


Figura 2 Frecuencias máximas de respuestas

Prueba de normalidad

El test Kolmogorov-Smirnov (K-S) es un test de normalidad numérico, donde: hipótesis nula, H_0 , = considera que la distribución de la variable seleccionada proviene de una distribución normal, y la Hipótesis alternativa H_a = considera que no se comporta con una distribución normal, según Restrepo (2007), el planteamiento de hipótesis para esta investigación es:

Si $D \leq D\alpha \Rightarrow$ Aceptar H_0 no hay suficiente evidencia para rechazar H_0

Si $D > D\alpha$ (D_{max}) \Rightarrow Rechazar H_0

En la Tabla3, se encuentra los resultados obtenidos al aplicar el test de normalidad

para obtener el comportamiento de la distribución de la variable.

El estadístico de Kolmogorov-Smirnov obtenido $D_{max} = 0,29$, es mayor que el crítico $D_{acal} = 0,16$ y por lo tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_a . Los datos no siguen una distribución normal.

Tabla 3: Resultados Prueba de normalidad: Kolmogorov-Smirnov

Media	3,9	D_{max}	0,29
varianza	0,92	$D_{tab}(0,05)$	0,24
D_{acal}	0,16		

Índice de correlación de sperman (ρ)

Del análisis anterior se establece que las variables en estudio no se comportan de acuerdo con una variable aleatoria normal, por lo que para contrastar la hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación de Sperman (ρ), este estadístico es adecuado para relaciones entre variables de escala ordinal, permite determinar el grado de esta

relación entre las variables, Restrepo y González (2007). A partir de la ecuación 2 y planteamiento de hipótesis:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} H_0: \rho &\leq 0 \\ H_a: \rho &> 0 \end{aligned} \quad (3)$$

La región de rechazo está determinada para el valor superior al máximo o crítico para un nivel de confianza de 0,05.

La relación entre las variables en estudio, la dimensión y el indicador del paradigma ecológico y biológico, se muestra en la tabla 4. Los ítems del cuestionario se tomaron según se percibe las variables y las respectivas dimensiones, considerando el contenido de la pregunta y los indicadores del paradigma.

Tabla 4: Cuadro comparativo de los constructos

Variables	Dimensión	Ítem cuestionario	Indicador	
			Ecológico	Biológico
Proceso cognitivo/emoción	Conocimiento	1	Aprendizaje Educación	Experiencia Conocimiento
	Emoción	19	Aprendizaje Educación	Percepción Aprendizaje Educación
Proceso cognitivo/emoción	Pensamiento y lenguaje	13	Aprendizaje Lenguaje	Conocimiento Amor
	Emoción	20	Percepción	Relación sujeto-objeto contexto
Proceso cognitivo/emoción	Conocimiento	10	Contexto	Experiencia Conocimiento
	Emoción	21	Procesos psicológicos	Amor

Se tomó el ítem 1 de la dimensión conocimiento y el ítem 19 de la dimensión emociones (Ver tabla 4) tomando en

consideración el contenido de la pregunta y las variables. El resultado obtenido de la

correlación entre el ítem 1 y el ítem 19 cae en el nivel muy alto, Tabla 5.

Tabla 5: Índice de correlación de Sperman (p)

ρ cal	0,813
ρ tabla	0,446
a=0,05	

Por lo que se rechaza la hipótesis nula, los estudiantes que consideran incomprendible a la física por lo abstracto de su contenido y el disfrute al descubrir nuevas formas de resolver problemas de física. Los estudiantes respondieron, el 46,7% en desacuerdo con el ítem 1, y el 70% totalmente de acuerdo con el ítem 19, Figura 2. En cuanto a los indicadores, de los Paradigmas Ecológico y Biológico, aprendizaje y educación, experiencia y conocimiento para ítems 1. Educación y aprendizaje, y percepción, aprendizaje y educación para ítem 19 Tabla 4.

Se tomó de la misma manera, el ítem 13 de la dimensión pensamiento y lenguaje y el ítem 20 de la dimensión emociones tabla 4. El resultado obtenido de la correlación entre el ítem 13 y el ítem 20 cae en el nivel muy alto, ver tabla 6, por lo que se rechaza la hipótesis nula; los estudiantes que aprenden los contenidos de física cuando las estrategias del docente hacen interesantes las clases y se sienten orgullosos cuando alcanzan logros en física por sí mismos. Los estudiantes respondieron, el 63,3% en totalmente de acuerdo con el ítem 13, y el 63,3% totalmente de acuerdo con el ítem 20, figura 2.

En cuanto a los indicadores, de los Paradigmas Ecológico y Biológico,

aprendizaje, lenguaje y percepción, conocimiento y amor para ítem 13 percepción, y conocimiento y contexto, para ítem 20. Tabla 4.

Tabla 6: Índice de correlación de Sperman

ρ cal	0,989
ρ tabla	0,446
a=0,05	

Se tomó seguidamente, el ítem 10 de la dimensión conocimiento y el ítem 21 de la dimensión emociones tabla 4. El resultado obtenido de la correlación entre el ítem 10 y el ítem 21 cae en el nivel muy alto, tabla 7. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Los estudiantes que consideran que el espacio físico y social que te rodea es condicionante para el desarrollo del aprendizaje en física y la autoestima se eleva cuando reconocen el esfuerzo por la superación en física. Los estudiantes respondieron, el 36,7% en desacuerdo con el ítem 10, y el 63,3% totalmente de acuerdo con el ítem 21, figura 2.

En cuanto a los indicadores, de los Paradigmas Ecológico y Biológico, contexto y, experiencia, y conocimiento para ítem 10, procesos psicológicos y conocimiento y amor para ítem 21. Tabla 4.

Tabla 7: Índice de correlación de Sperman

ρ cal	0,829
ρ tabla	0,446
a=0,05	

En la Tabla 8, se muestra el índice de correlación para otras combinaciones con el mismo criterio y se puede observar que este

permanece entre el rango de valores antes mostrado.

Tabla 8: Índice de correlación

X(i)	Y(i)	ρ_{cal}
2	22	0,771
14	23	0,941
8	24	0,934
15	20	0,93
5	19	0,943
16	21	0,95
ptabla	a=0,05	
0,446		

Correlación de las Variables.

Los resultados obtenidos Tabla 4, fueron procesados mediante un agrupamiento, a través de un análisis comparativo, no probabilístico, entre los indicadores ecológico y biológico, para ubicar la correlación. Se puede decir, que se establece una correlación directa de los procesos emocionales en los procesos cognitivos, con los constructos de: Aprendizaje, percepción, contexto y educación, ver tabla 9

Tabla 9: Correlación entre los indicadores

Variable	Dimensión	Constructo
Proceso cognitivo/emociones	Conocimiento, pensamiento y lenguaje	Aprendizaje
		Percepción
		Contexto

Para obtener el modelo matemático, se toma como premisa la tendencia lineal o recta ya establecida fig. 1 y fig. 2. En las ecuaciones 4 y 5 se indica a las emociones con un componente o un elemento fijo o intercepto, como es la percepción, más un elemento variable, el cual cambia con el volumen de

salidas emocionales y procesos cognitivos por lo que la pendiente será la variación de las emociones con respecto a los procesos cognitivos. A continuación, se realiza un análisis de equilibrio según Ullmann (2000), para las variables del estudio a través de una analogía con los sistemas elementales de costos, donde el costo es el proceso emocional, los costos fijos, la percepción y el costo variable por unidad, la variación emocional por proceso cognitivo y el número de producción, el proceso cognitivo a producir o adquirir.

$$Y_{emociones} = Percepción + V X_{proceso\ cognitivo} \quad (4)$$

$$V = \frac{\Delta Y_{emociones}}{\Delta X_{proceso\ cognitivo}} \quad (5)$$

Las siguientes ecuaciones permiten establecer el comportamiento lineal de las variables en concordancia con una relación lineal.

Si cada proceso cognitivo (x proceso cognitivo) es ampliado o reforzado (r) esto originara un ingreso (R). En otras palabras, el ingreso R es proporcional al proceso cognitivo x proceso cognitivo e, la proporcionalidad es r.

$$R = r X_{proceso\ cognitivo} \quad (6)$$

Cuya utilidad definida por P será, la diferencia del ingreso R y las emociones Yemociones

$$P = R - Y_{emociones} \quad (7)$$

Un punto de equilibrio será para una utilidad nula, o sea $P = 0$ (8). La ecuación (7) se convierte en una igualdad

$$R = Y_{emociones} \quad (9)$$

Sustituyendo ecuación 4, en la ecuación 9.

$$R = \text{Percepcion} + V X_{\text{proceso cognitivo}} \quad (10)$$

Ahora el ingreso ecuación 6, se sustituye en la ecuación 10, para así encontrar el punto de equilibrio o quiebre x proceso cognitivo de la ecuación matemática o lugar geométrico

$$r X_{\text{proceso cognitivo}} = \text{Percepcion} + V X_{\text{proceso cognitivo}} \quad (11)$$

$$X_{\text{proceso cognitivo}} = \frac{\text{Percepcion}}{r - V} \quad (12)$$

Para $X > X_e$ habrá crecimiento o utilidad positiva ecuación 7. Por el contrario $X < X_e$ crecimiento negativo o utilidad negativa ecuación 7. En la figura 3, se observa, el intercepto en el eje Y= percepción ecuación 4, y el punto de equilibrio denotado por el punto A (a, b) en el primer cuadrante. Ahora bien, si $a=x$ proceso cognitivo e ecuación 12 y $b= R$ o $b= Y$ emociones ecuación 9. Para los otros cuadrantes las variables dejan de tener analogía y significancia para las variables del estudio.

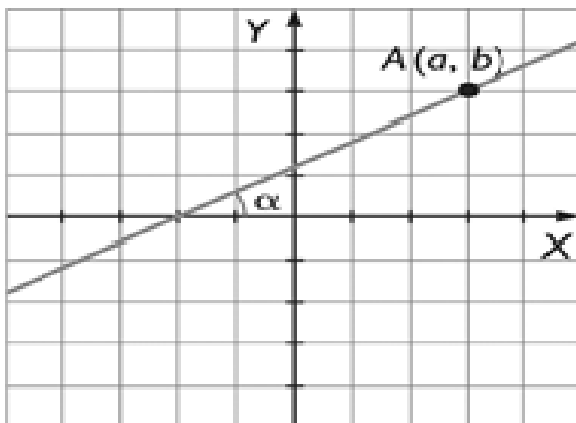


Figura 3: Modelo Matemático lineal

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la investigación se comprobó que las emociones están correlacionadas en los procesos cognitivos que se producen en el ámbito de la educación universitaria con una tendencia lineal.

Los hallazgos de investigaciones que involucraban estos aspectos se desarrollaron en otras realidades y escenarios, pero que sirvieron de soporte para encontrar el conocimiento de la correlación que condujo a una aproximación a un modelo matemático que permitirá realizar ajustes en el escenario universitario.

La Facultad de Ingeniería UC, fue el nuevo escenario para representar el patrón de emociones y procesos cognitivos con requerimientos para alcanzar especificaciones óptimas de la calidad de vida, dentro de un contexto establecido según las normativas internacionales. Para desarrollar el modelo, se consideró un análisis de equilibrio que permitió tomar en consideración a la percepción como factor de arranque o componente fijo, para después comenzar con un crecimiento lineal reforzado con el proceso cognitivo, el cual cambia según la estrategia a considerar y que producirá la satisfacción emocional requerida.

Queda como interrogante, cuales estrategias emocionales y cognitivas aplicadas en las áreas estructuradas en el instrumento surtirán ese efecto o tendencia lineal de acción y reacción para luego validar esta tendencia lineal que indica el modelo obtenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, M. (2008). La Bioecocomplejidad: Teorización del Aprendizaje de las Ciencias Experimentales desde los Estilos de Aprendizaje. Tesis Doctoral. Universidad de Carabobo. Valencia.

Aular, A. (2013). Discurso oral en la praxis socioeducativa. Tesis Doctoral. UNEFA. Caracas.

Beiza, E y Rojas K, (2011) Descriptores del Dominio Afectivo que manifiestan los estudiantes de 1er. año del L.U.E. "Don Bosco" hacia las matemáticas. Universidad de Carabobo

Colas, P. (2001) Educación e Investigación en la Sociedad del Conocimiento: Enfoques Emergentes, en Revista de Investigación Educativa. Volumen 19,2

Documento de posición sobre la educación después de 2015 de las Naciones Unidas. (UNESCO, 2014). ED-14/EFA/POST-2015/1 Original: inglés. Consultado desde: www.mineducación.gov.co/cvn/1665/w3-article-184170.html.

Hernández, R.; Fernández C. Y Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación Mc Graw Hill. México.

Niño, N. (2012). Visión Ecosistemica de las Competencias Creativas del Estudiante Universitario. Tesis Doctoral. UNEFA. Caracas.

Oviedo, H., y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(4), 572-580. Retrieved October 15, 2017, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009&lng=en&tIng=es.

Restrepo, L. y González J:(2007). De Pearson a Spearman. Revista Colombiana Ciencias Pecuarias [online]. vol.20, n.2, pp.183-192. ISSN 0120-0690.

Ullmann, J., (2000). Métodos cuantitativos en administración. Mc Graw Hill interamericana.

Fecha de recepción: 29 de marzo de 2017

Fecha de aceptación: 20 de noviembre de 2017