

PROPUESTA DE MALLA CURRICULAR INGENIERÍA EN MECATRONICA ENMARCANDO LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA UPTZULIA

Dr. Julio César Leras Romero 1, MSc. Mayrel Gabriela Vargas 2, MSc. Yeximar Sánchez León 3.

Resumen

La siguiente investigación tuvo como propósito, diseñar malla curricular del Programa Nacional de Formación en Mecatrónica en la universidad politécnica del Zulia enmarcada en un modelo educativo y considerando la innovación tecnología como eje transversal. La propuesta pretende allanar la brecha tecnológica que existe entre los conocimientos impartidos en las universidades Nacionales en el área de Ingeniería y la tecnología de punta instalada en el sector productivo industrial. La investigación se enmarca dentro del paradigma cuantitativo de tipo proyecto factible, apoyado en un diagnóstico de campo. El muestreo probabilístico se les realizaron a 36 profesores. Donde se observan existen debilidades o deficiencias en cuanto a la educación universitaria, situación que plantea la insuficiencia de una carrera innovadora acorde a la praxis curricular esperada. El estudio permitió estructurar el diseño curricular innovador llevado a cabo con los siguientes criterios: identificación del problema, definición de los objetivos curriculares, perfil del egresado, definición de los aspectos técnicos y evaluación académica. Finalmente, se formula la propuesta de la creación del PNF en Mecatrónica y se justifica su implementación en la Universidad politécnica territorial del Zulia.

Palabras clave: *Innovación, diseño curricular, mecatrónica, robótica médica, salud.*

Recibido: 03/04/2025

Aceptado: 22/04/2025

1 Dr. Julio César Leras Romero

lerasjulio16@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5927-3976

2 MSc. Mayrel Gabriela Vargas

mayreluptz@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5927-3976

3 MSc. Yeximar Sánchez León

yexi16@hotmail.es

ORCID: 0009-0008-2801-0004

CURRICULAR MESH PROPOSAL FOR MECHATRONICS ENGINEERING, FRAMING TECHNOLOGICAL INNOVATION AT UPTZULIA

Abstract

The purpose of the following research was to design the curricular framework of the National Training Program in Mechatronics at the Polytechnic University of Zulia framed in an educational model and considering technological innovation as a transversal axis. The proposal aims to bridge the technological gap that exists between the knowledge taught at National universities in the area of Engineering and the cutting-edge technology installed in the industrial productive sector. The research is framed within the quantitative paradigm of a feasible project type, supported by a field diagnosis. Probabilistic sampling was carried out on 36 teachers. Where they are observed, there are weaknesses or deficiencies in terms of university education, a situation that raises the insufficiency of an innovative career in accordance with the expected curricular praxis. The study allowed us to structure the innovative curricular design carried out with the following criteria: identification of the problem, definition of the curricular objectives, profile of the graduate, definition of the technical aspects and academic evaluation. Finally, the proposal for the creation of the PNF in Mechatronics is formulated and its implementation at the Territorial Polytechnic University of Zulia is justified.

Keywords: *Innovation, curriculum design, mechatronics, medical robotics, health.*

Introducción

La Ingeniería Mecatrónica, disciplina que integra la mecánica, la electrónica, la informática y los sistemas de control, juega un papel crucial en la transformación industrial y el avance tecnológico. En el contexto específico del estado Zulia, con su importante actividad petrolera, petroquímica y un creciente interés en la diversificación económica, la formación de ingenieros mecatrónicos con competencias actualizadas y relevantes se torna fundamental.

Leras, Vargas, Sánchez (2025) en esta investigación, se establecieron los criterios para implantar la creación del programa nacional de formación en mecatrónica que integra la formación de profesionales como el ingeniero mecánico electrónico, informático y de sistemas de control en donde la universidad politécnica territorial del Zulia (UPTZ).

El alcance de esta investigación contempla la elaboración del diseño curricular y el estudio académico respectivo. Asimismo, la creación del Programa Nacional de Formación en mecatrónica dependerá de la evaluación y aprobación del Consejo Universitario y del análisis financiero correspondiente. La Universidad Politécnica Territorial del Zulia (UPTZ), como institución de educación superior comprometida con el desarrollo regional, tiene la responsabilidad de ofrecer programas académicos pertinentes y de calidad.

El currículo actual de Ingeniería Mecatrónica, si bien ha cumplido su función, requiere una revisión y actualización para responder a los rápidos avances tecnológicos, las demandas de la industria 4.0 y las necesidades específicas del entorno socioeconómico zuliano. Estos avances tecnológicos en la industria, llevan un ritmo más acelerado respecto de los programas de capacitación del capital humano, esto demuestra la necesidad de preparar al capital humano a la par de la creación de la nueva tecnología. En tal contexto, la capacitación de estudiantes que divulguen y practiquen dichas nuevas tecnologías, se perfila como una oportunidad educativa que permite diversificar la educación superior y ofrecer nueva variedad de opciones a los estudiantes próximos a incorporarse al ámbito industrial.

El sector productivo Industrial Venezolano, ha logrado con el paso de los años la automatización de muchos procesos a través de la tecnología de punta, sin embargo, la realidad demuestra que son pocas las personas calificadas que pueden enfrentar estos nuevos procesos tecnológicos, sin dificultad y con preparación plena. Ha de destacarse la evolución más reciente que ha tenido la Mecatrónica, desde el punto de vista académico, en nuestro país.

Es por ello que en este artículo se presenta, la malla curricular del Programa Nacional de Formación en Ingeniería en mecatrónica, para llevar a cabo la apertura del programa nacional en Ingeniería en mecatrónica en la Universidad Politécnica Territorial Del Zulia como propuesta para la creación e innovación en el Programa

Nacional de Formación en Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica Territorial del Zulia (UPTZ), basada en una metodología de investigación que involucró el análisis de referentes curriculares nacional e internacional, la consulta a expertos del sector industrial y académico, y la identificación de las tendencias tecnológicas clave.

El análisis metodológico que se optó llevar a cabo mediante una muestra aleatoria poblacional de profesores en general de la UPTZULIA informantes al momento de recolectar los datos, siendo un total de 36 individuos, para que se ejecute el Programa Nacional del Formación en Ingeniería Mecatrónica.

Los Programas Nacionales de Formación (PNF) son respuesta a la continuidad de los procesos tradicionalistas legado del capitalismo con respecto a los mecanismos de gestión y formulación, en torno a las propuestas académicas, visto hasta hoy en el Sistema de Educación Universitario del país.

Diseño Curricular Innovador por Competencias

Un diseño curricular supone ser un proceso sistemático en el cual se contemplan etapas que permiten tanto organizar como estructurar un currículo. Para Maldonado (2002, p.124) el objetivo fundamental de un currículo basado en competencias es articular el mundo educativo con el mundo de la vida; y, además, busca relacionar el mundo académico con el de la producción; es decir, que pueda atender a la demanda de un mercado laboral.

Para ampliar esta idea del pensamiento complejo, Múnera (2015), Tobón (2005) y Domínguez (2006) presentan cinco principios a considerar en un diseño curricular: En primer lugar, se establece el principio de diálogo, este consiste en reconocer la importancia de la interacción, la comunicación y la negociación entre diferentes perspectivas y actores involucrados en el proceso educativo. El segundo principio es de recursividad este principio implica la retroalimentación constante entre el diseño curricular, la práctica educativa y la evaluación, permitiendo ajustes y mejoras continuas. Tercer principio, hologramático que se entiende que cada parte del currículo contiene información sobre el todo y viceversa, promoviendo una visión holística e interconectada del conocimiento; es decir, que el diseño curricular innovador es el todo y cada una de sus partes que son sus diversos módulos deben tener presente al docente, al estudiante y al mismo personal administrativo, cuya estructura se funda en el perfil profesional de egreso y la malla curricular. Cuarto principio Principio de organización, Se refiere a la estructura y la disposición del currículo, buscando la coherencia y la integración de los diferentes elementos y áreas del conocimiento. Quinto y último, principio de emergencia reconoce que el currículo puede generar resultados inesperados y nuevas comprensiones a medida que se implementa y se desarrolla en la práctica.

En el mismo orden de ideas cabe destacar que para llevar acabo la presente in-

investigación se tomará de los cinco principios mencionados el principio de hologramático como aplicación a la educación holística que busca desarrollar todas las facetas del individuo cognitivas, emocionales, sociales y físicas que por medio de este principio se podrá entender cada parte del currículo ya que contiene información de un todo.

Currículo Innovador Universitario

Según Posner (1998:121) un currículo es la concreción específica de una teoría pedagógica para volverla efectiva asegurado el aprendizaje y desarrollo de un grupo particular de estudiantes para la cultura, época y comunidad de la que forman parte.

Así mismo, en la V reunión nacional de currículo para la Educación Superior (2003), refiere que para reivindicar la pertinencia social Universitaria es necesario integrar las experiencias académicas de la docencia y la investigación con el entorno local, regional y nacional, a fin de contrastar la teoría con la práctica, darle utilidad social a los conocimientos adquiridos en cada disciplina.

Esto se reflejará a través de un perfil de competencias, valores y actitudes en su personalidad así como las funciones profesionales, que lo conforman como un buen ciudadano, líder social y un servidor público consciente de su actuación ética, profesional y social.

Objetivo General

Proponer malla curricular para el Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica Territorial del Zulia, para la creación del Programa Nacional de Formación en Ingeniería Mecatrónica.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las necesidades en las que se enmarca el Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica.
- Identificar los elementos técnicos para la creación un currículo innovador por competencias fundamento de la propuesta de esta investigación.
- Determinar las fases para el diseño curricular innovador por competencias para el Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica.
- Desarrollar el diseño curricular innovador para el PNF de Ingeniería Mecatrónica considerando los factores tecnológicos aprobados por las organizaciones e instituciones rectoras de la salud a nivel nacional.

Muestreo Aleatorio (Probabilístico)

El muestreo aleatorio, también conocido como muestreo probabilístico, es un método para seleccionar una muestra de una población donde cada miembro tiene

una probabilidad conocida y no nula de ser elegido. Este tipo de muestreo se caracteriza por su aleatorización, lo que significa que la selección de la muestra se realiza de forma aleatoria, asegurando que cada elemento de la población tenga la misma oportunidad de ser incluido.

En este tipo de muestreo, cada individuo de la población tiene la misma posibilidad de ser incluido en la muestra.

Diversos autores, como Hernández-Sampieri et al. (2006), definen el muestreo como la selección de un subgrupo representativo de la población.

Para el caso de estudio, como la población es accesible y se requiere recabar el máximo de información, se optó llevar a cabo un muestreo probabilístico de profesores en general de la UPTZULIA informantes al momento de recolectar los datos, siendo un total de 36 individuos.

Técnicas e Instrumento de Recolección de Información

En cuanto a la técnica, el instrumento a emplear consistió en un cuestionario. Según la estructura de las dimensiones dentro de las cuales operaran el estudio. Para lograr este fin se elaboró una Matriz de Objetivos (Operacionalización de la variable), en las cuales se refleja coherentemente los objetivos de las investigaciones, dimensiones e indicadores.

El cuestionario estuvo compuesto por 30 preguntas, con 5 alternativas para seleccionar, para este instrumento se ha elegido el método de escalamiento tipo Likert, las alternativas son las siguientes: (5) Muy de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (1) Muy en desacuerdo.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

El instrumento utilizado fue sometido a la validez del juicio de expertos procediendo a solicitar la colaboración de tres especialistas. Una vez determinada la validez de contenido, se aplicó una prueba piloto para determinar la validez interna a través de la aplicación del procedimiento estadístico de coeficiente de Alpha Cronbach, obteniendo como resultado 0.973 a través del software de aplicación estadística SPSS 18.0 para Windows.

Procedimientos de la Investigación

El estudio está constituido en fases con la finalidad de realizar un trabajo coordinado, organizado y coherente.

- **Fase Inicial:** exploración del contexto a estudiar.
- **Fase Documental:** desarrollo del marco teórico donde se sustenta el estudio que realiza.

- **Fase de Campo:** Se desarrolla el marco metodológico de la investigación.
- **Fase de análisis e interpretación:** comprende la tabulación y análisis estadístico de la información obtenida.
- **Fase de desarrollo de la propuesta:** basado en las directrices y enfoque de los PNF's se presenta el diseño curricular por competencias del PNF en Ingeniería Mecatrónica.

El PNF en Mecatrónica en la Universidad Politécnica Territorial del Zulia está diseñado para formar ingenieros con un enfoque holístico, que integre la mecánica, la electrónica, la computación y la automatización. Este programa busca preparar profesionales capaces de diseñar, analizar y optimizar sistemas y procesos industriales, teniendo en cuenta la seguridad, confiabilidad y sostenibilidad.

El enfoque multidisciplinario debe ser una constante en el programa, promoviendo la integración de diferentes disciplinas para abordar los desafíos de la Mecatrónica.

Desarrollo de competencias:

El PNF en mecatronica en la UPTZ debe estar enfocado en el desarrollo de competencias clave, como la capacidad de análisis, diseño, programación, resolución de problemas y comunicación.

En resumen, el PNF en Mecatrónica en la UPTZ busca formar profesionales competentes, innovadores y comprometidos con el desarrollo tecnológico y social del país. Para lograr este objetivo, el programa se basa en un diseño curricular flexible, que integre la teoría y la práctica, y que se vincule con la industria y la comunidad.

Análisis y Presentación de los Resultados

La presentación y análisis de los resultados de estos objetivos específicos, se realizó mediante un procedimiento estadístico descriptivo, detallado en los cuadros 1 hasta el 3, producto de las opciones de respuestas del instrumento, (Muy de acuerdo: MDA, De acuerdo: DA, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo: NN, En desacuerdo: ED y Muy en desacuerdo: MED. Se procedió a la construcción de un cuadro de frecuencia por dimensión donde se cuantificó el número de respuestas en cada una de las opciones dadas, A continuación, se desarrolla.

Dimensión: Necesidades

Cuadro 1. Resultados de la Dimensión Necesidades

Indicador	Educación universitaria		Currículo universitario		Praxis curricular		Responsabilidad social universitaria	
Ítems	1 - 3		4 - 6		7 - 9		10 - 12	
Opciones de respuesta	f	%	F	%	f	%	f	%
MDA	43	39.8	19	17.60	11	10.19	82	75.92
DA	23	21.3	30	27.78	40	37.04	24	22.23
NN	15	13.9	41	37.96	57	52.77	2	1.85
ED	24	22.3	18	16.66	0	0	0	0
MED	3	2.7	0	0	0	0	0	0
Total	108	100	108	100	108	100	108	100

Fuente: Leras, Vargas y Sánchez (2025)

Se observa que en cuanto al indicador Educación Universitaria una tendencia de 39.8% para la alternativa “Muy De Acuerdo”. Es decir que los profesores están muy de acuerdo en que la misma actualmente permite al futuro profesional desenvolverse con éxito en el sector productivo.

Del mismo indicador, se extrae que el profesorado está muy de acuerdo en que la UPTZulia, ofrece carreras que dan respuesta a las necesidades sociales y del país.

Siguiendo los preceptos establecidos y en cuanto al indicador Currículo Universitario, se pudo observar una mayoría de 37.96% para la opción “Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo”, obteniendo en primera instancia que estar muy de acuerdo con que el diseño curricular universitario responde a las necesidades del país, coincidiendo con lo planteado en la V reunión nacional de currículo para la Educación Superior (2003), al estipular que para reivindicar la pertinencia social universitaria el currículo universitario integrará las experiencias académicas de la docencia y la investigación con el entorno local, regional y nacional, a fin de contrastar la teoría con la práctica, darle utilidad social a los conocimientos adquiridos en cada disciplina.

Igualmente, para la pregunta sobre si los currículos universitarios están diseñados por competencias que permitan formar profesionales conociendo sus habilidades, la mitad de los encuestados explicó que estaba de acuerdo y la otra mitad ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Por último, el indicador sobre Responsabilidad Social Universitaria obtuvo un 72.95% para la alternativa "Muy De Acuerdo". Al respecto, los profesores fueron interrogados sobre si en la institución se fomenta el aprendizaje basado en proyectos con impacto social obteniendo una mayoría para la alternativa muy de acuerdo, esto quiere decir que la responsabilidad social es entendida como una dimensión ética que toda organización o institución debería promover en sus actividades diarias.

Dimensión: Elementos técnicos

Cuadro 2. Resultados de la Dimensión Elementos técnicos

Indicador Ítems	Competencias genéricas		Competencias específicas	
	13 - 15		16 - 18	
Opciones de respuesta	f	%	F	%
MDA	8	7.41	35	32.41
DA	49	45.38	63	58.33
NN	25	23.15	10	9.26
ED	20	18.51	0	0
MED	6	5.55	0	0
Total	108	100	108	100

Fuente: Leras, Vargas y Sánchez (2025)

El indicador Competencias Genéricas, obtuvo una mayoría de 45.38% para la alternativa "De Acuerdo", lo cual sugiere un índice positivo respecto al caso. Se observa que para la pregunta sobre si los estudiantes tienen bien interiorizados los conocimientos que les permiten, ser originales en el desarrollo o la aplicación de ideas.

Al momento de interrogar sobre si los estudiantes son preparados para comprender, prever y asumir la responsabilidad social, ética y profesional derivada de aplicar conocimientos y emitir juicios, la mayoría de los profesores indicó estar de acuerdo.

En cuanto al indicador Competencias Específicas, se obtuvo una mayoría de 58.33% para la alternativa "De Acuerdo", lo cual sugiere una tendencia positiva respecto al caso.

Dimensión: Fases para el diseño curricular

Cuadro 3. Resultados de la Dimensión Fases para el diseño curricular

Indicador	Diseño de preliminares		Presentación		Fundamentos del PNF		Plan de estudios	
Ítems	19 -21		22 – 24		25 – 27		28 – 30	
Opciones de respuesta	f	%	F	%	f	%	f	%
MDA	56	51.85	92	85.18	44	40.74	108	100
DA	52	48.15	16	14.82	52	48.15	0	0
NN	0	0	0	0	12	11.11	0	0
ED	0	0	0	0	0	0	0	0
MED	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	108	100	108	100	108	100	108	100

Fuente: Leras, Vargas y Sánchez (2025)

El indicador Diseño de preliminares, obtuvo una mayoría de 51.85% para la alternativa “Muy De Acuerdo”, lo cual sugiere una tendencia positiva respecto al caso.

Por ello, en la elaboración de los Lineamientos Curriculares para Programas Nacionales de Formación, constituye una acción fundamental en el marco de las Políticas de Educación Universitaria, pues serán la base tanto para dar a conocer que contendrá el diseño y rediseño.

El indicador Presentación, presentó un 85.18% para la alternativa “Muy De Acuerdo”, indicando ello que efectivamente se debe promover una perspectiva constructivista acerca de por qué y para qué aprender, identificar las metas de aprendizaje específicas para la enseñanza de conceptos relacionados a la carrera.

Por tal motivo, en este caso la presentación del Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica apunta a dejar por sentado el objetivo de satisfacer la necesidad en cuestión, especificando a grandes rasgos las expectativas y objetivos que persigue el mismo, abordando aspectos enmarcados en los Programas Nacionales de Desarrollo productivo de la nación.

El plan de estudios para el PNF Mecatrónica en la Universidad Politécnica Territorial del Zulia está estructurado en 8 trimestres para ser desarrollado en un periodo máximo de dos años (incluyendo el trabajo especial de grado) con la aprobación de 27 unidades crédito en total. En base a este plan de estudios actualmente se encuentra totalmente diseñado cada uno de los programas sinópticos asociados al mismo.

**MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
 PARA LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DEL ZULIA.**



El programa se basa en proyectos de aprendizaje, donde los estudiantes aplican sus conocimientos teóricos para resolver problemas reales y desarrollar soluciones innovadoras.

Listado de Electivas Profesionales

- Control Difuso.
- Control Numérico por Computadora.
- Control Secuencial.
- Diseño Geométrico.
- Ingeniería Concurrente.
- Ingeniería Inversa.
- Inteligencia Artificial.
- Interfaces y Transductores.
- Matemáticas Directas para Diseño Geométrico.
- Métodos de Análisis Ingeniería.
- Procesamiento Digital de Señales.
- Programación orientada a la Automatización.
- Secuencia-miento y Programación de tareas en sistemas de manufactura.

Conclusiones

Como resultado del desarrollo de esta investigación se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Con respecto al primer objetivo específico, se demuestra que existen debilidades o deficiencias en cuanto a la educación universitaria pues es preciso dejar lugar a la gestión de los conocimientos y competencias del estudiante, actualizando así elementos claves como el currículo universitario y la praxis curricular, para lograr el desarrollo de este nuevo programa nacional de formación en mecatrónica.

Para el segundo objetivo específico, se determinó que generalmente existen aspectos genéricos y específicos que ameritan ser potenciados en cada individuo, partiendo de una educación integral basada en aspectos como esfuerzo, realismo, autocrítica, honestidad, actitud dinámica y emprendedora, disciplina, confianza en el trabajo y en su formación y de orientación constructivista, hacia el desarrollo endógeno sustentable, con carácter inter y transdisciplinario, sujeto a transformación permanente, caracterizado por la racionalidad curricular, centrado en la responsabilidad socio-territorial, enmarcado en una concepción pedagógica y andragógica en el contexto de la educación continua.

En lo que concierne al objetivo específico tres, se obtuvo que el diseño de preliminares, presentación, fundamentos del PNF y plan de estudios, constituyen todos los

elementos necesarios para la creación de la propuesta.

Finalmente, al elaborar un diseño curricular se planteó una propuesta consistente en un eje central de formación, en virtud de que se busca la integración del componente académico y laboral en el desarrollo del componente investigativo. Se aborda una realidad concreta en la tecnología bajo la mecatrónica en complementa con el desarrollo de la malla curricular para que con el apoyo en el método científico se puedan aplicar alternativas de solución a las necesidades identificadas en la sociedad actual.

Recomendaciones

Para complementar esta investigación es preciso recomendar acciones para complementar la propuesta de un diseño curricular por competencias para el Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica. Para ello se plantean una serie de sugerencias dirigidas a viabilizar su aplicación en el contexto seleccionado, por ello se sugiere:

A los profesores:

Aprobar la ejecución del Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica, posterior a su revisión, conformación y adaptación por parte de los organismos encargados.

Asistir a todas las capacitaciones y disertaciones necesarias previa aprobación del Programa Nacional de Formación de Ingeniería Mecatrónica a propósito de evidenciar que aspectos ameritan ser reorientados y cumplir con las pautas que le atribuirán el cargo de docente en cualquiera de las unidades curriculares diseñadas.

Aplicar enfáticamente las competencias establecidas en cada trayecto del PNF en mecatrónica, donde progresivamente el estudiante vaya adquiriendo cierta motivación, amor y pasión por su carrera mediante la adquisición de ciertas rutinas que le permitan asimilar el contenido que se le está otorgando., diversificando esta de una carrera tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANC. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas: Gaceta Oficial N° 36.860 Extraordinaria. De fecha 30 de diciembre de 1999.
- ANC. (2019). Tercer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025. . Caracas: Gaceta Oficial N° 6446, Extraordinaria. Lunes, 8 de abril de 2019.
- DOMINGUEZ, E. (2006). Pensamiento complejo y educación. Una síntesis de las tesis de Morín. En S. TOBÓN et al. (Eds.), Diseño curricular por competencias. Medellín: Uniciencia.
- MALDONADO, M. (2002), Las competencias, una opción de vida: Metodología para el diseño curricular, Editorial Magisterio, Bogotá.
- Múnera, G. (2015). El diseño gráfico: cuestión de investigar. Actas de diseño, (19), 97-105. Disponible en:
http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicaciones_sdc/archivos/541_libro.pdf. Consulta 2020, agosto 15
- POSNER, G (1998). Análisis de currículum. Segunda Edición. McGraw-Hill Interamericana, S.A. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Tamayo (2012) The Process of Scientific Research. Limusa Noriega Editors. 4th Edition México.
- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Tobón, S. (2006). Las competencias en la educación superior. Políticas de calidad. Bogotá: ECOE.