

Integration of the Subsystems of the Pedagogical Model for the Improvement of the Curriculum Design of the Systems Engineering Career

Integración de los Subsistemas del Modelo Pedagógico de Perfeccionamiento del Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Sistemas

José Arteaga-Vera¹, Luzmila López², Willian Zamora³, María de los Ángeles Mariño⁴

ABSTRACT

Nowadays the curricular reforms of higher education in national and international contexts demand constant improvement in the curricular design. Against this background, Systems Engineering or related careers must take on the permanent challenges of updating their curricula. In this article, the curricular design and the management of the substantive processes in the formative stages of the Systems Engineer of the Faculty of Computer Science of Uleam are analyzed. The main contribution is a pedagogical model for the improvement of curricular design with an integrative approach. Also, an epistemological review related to curricular design and international curricular models in the field of Information Technology was carried out. For this purpose, the modeling and the approach of the systemic method were applied in determining the components of the model and their coordination and subordination relationships. Obtaining as a result a model with three subsystems oriented to academic, research, and community bonding.

Keywords: Curriculum design, academic management, relationship bonding, research management

ABSTRACT

Hoy en día las reformas curriculares de la educación superior en contextos nacionales e internacionales demandan constantes perfeccionamiento en el diseño curricular. Con este antecedente, las carreras de Ingenierías en Sistemas o afines deben asumir los retos permanentes de actualizaciones de sus currículos. En este artículo, se analiza el diseño curricular y la gestión de los procesos sustantivos en las etapas formativas del Ingeniero en Sistemas de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Uleam. El aporte que se realiza en este artículo es un modelo pedagógico de perfeccionamiento del diseño curricular con enfoque integrador. Además, se realizó una revisión epistemológica relacionadas con el diseño curricular y de modelos curriculares internacionales en el campo de las Tecnologías de Información. Con este propósito, se aplicó la modelación y el enfoque del método sistémico en la determinación de los componentes del modelo y sus relaciones de coordinación y subordinación. Finalmente, se obtuvo como resultado un modelo con tres subsistemas orientados a las gestiones académicas, de investigación y vinculación con la sociedad.

Palabras clave: Diseño curricular, gestión académica, gestión de vinculación, gestión investigación.

Fecha de recepción: Enero 10, 2020

Fecha de aceptación: Febrero 21, 2020

Introducción

La época actual exige a las Universidades a partir de su encargo social un permanente rediseño, reformas, cambios y transformaciones en las estructuras curriculares, a fin de garantizar la calidad de los profesionales que la sociedad contemporánea necesita. En esta dirección, las Instituciones de Educación Superior (IES) en el mundo someten a constantes perfeccionamiento el diseño curricular de sus carreras y programas, declaradas en las Conferencias Mundiales sobre la Educación Superior (Unesco, 1998, 2009, 2015), (Cres, 2008 y 2018) y reveladas en las obras de Tunermann (2003), Horroutinier (2007), Mora (2009), e informes sobre Metas Educativas 2021 (2008), Estrategia Universidad 2015 (2010), España y el proceso de Bolonia (2011), Modelo de Organización del Conocimiento por Dominios Científicos, Tecnológicos y Humanísticos explicados por Larrea (2014) que ratifican lo expuesto. Por otro lado, el estado ecuatoriano, la sociedad y las universidades se encuentran en un proceso permanente

de reconocer el rol protagónico y la responsabilidad que tienen las IES en la transformación, desarrollo de la persona y la sociedad de forma integral, consagrada en la Constitución de la República del Ecuador (2008), que

¹Dr. Ciencias Pedagógicas. Facultad de Ciencias Informáticas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Vía a San Mateo SN, Manta, Ecuador. E-mail: jose.arteaaga@uleam.edu.ec

²Dr. Ciencias Pedagógicas. Facultad de Ciencias Informáticas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Vía a San Mateo SN, Manta, Ecuador. E-mail: luzmila.lopez@uleam.edu.ec

³Dr. en Informática. Facultad de Ciencias Informáticas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Vía a San Mateo SN, Manta, Ecuador. E-mail: willian.zamora@uleam.edu.ec

⁴Dr. Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín de Cuba. E-mail: mariaa@ict.uho.edu.cu

How to cite: Arteaga-Vera J, Lopez L, Zamora W., Mariño M. (2020). Integración de los Subsistemas del Modelo Pedagógico de Perfeccionamiento del Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Sistemas. Ecuadorian Science Journal, Vol. 4(No. 1), 50-56. DOI: <https://doi.org/10.46480/esj.4.1.85>



Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) Share - Adapt

le otorga a la universidad la finalidad de la formación académica y profesional con visión científica y humanista. En este contexto, el presente artículo se enmarca dentro del direccionamiento del Estado sobre la Política Pública de Educación Superior (Ley Orgánica de Educación Superior, 2010), el Plan Nacional de Desarrollo (2013-2017) y (2017-2021), el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad (2013-2015) y (2016-2020), las orientaciones y regulaciones del Consejo de Educación Superior (CES) y el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Caces), instituciones que legitiman la Educación Superior en el Ecuador.

Los nuevos diseños curriculares de las carreras de informática tienen referentes externos que orientan su perfeccionamiento con criterios nacionales e internacionales para grados en el campo amplio de las Tecnologías de Información, a través de redes de gestión académicas, en el caso ecuatoriano se conformó la Red Ecuatoriana de Carreras de Sistemas, Informática y Computación (Recsic, 2013) como un espacio de reflexión y colaboración para la armonización del currículo a nivel nacional y en los contextos internacionales se analizan las especificaciones de objetivos detallados de diseños de carreras que hacen énfasis, a requerimientos contemplados en modelos de programas de ingeniería acreditados por organismos internacionales como la Association for Computer Machinery (ACM), Accreditation Board for Engineering and Technology (Abet), y Conceive-Design-Implement-Operate (Cdio), Libro Blanco de Ingeniería Informática de España (2004), Campos de Educación y Capacitación de la Clasificación Internacionalizada de la Educación (Cine, 2013). En este escenario, la carrera de Ingeniería en Sistemas se enfrenta a varios desafíos en el proceso de formación inicial relacionados con: la contextualización e integración de los saberes, las tendencias y valoración prospectiva de desarrollo de las Tecnologías de Información (TI), el desempeño profesional de los graduados, la implementación de nuevos modelos con diseños curriculares armonizados, para favorecer el trabajo en redes y cubrir las expectativas y exigencias actuales. La Uleam crea la Facultad de Ciencias Informáticas (Facci) el 11 de julio de 2001 por resolución del Honorable Consejo Universitario y aprueba el rediseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas, sustentado en una estructura académica que se fundamenta en el creciente y rápido grado de penetración de las tecnologías informáticas en multitud de sectores de ámbitos diferentes y que exigen perfiles profesionales híbridos entre informática y otros dominios no informáticos. El profesional de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí debe dar respuesta al encargo social, de analizar, diseñar, investigar, desarrollar y administrar todo tipo de sistemas con la aplicación de las ciencias básicas, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la teoría general de sistemas.

Inicialmente el diseño curricular de la carrera se ha desarrollado con una fuerte entrada sobre la demanda de los sectores empresariales y de la percepción de necesidades de parte de las comisiones académicas al interior de la Unidad Académica; en una segunda fase se aplicó un proceso de diseño de modificaciones parciales a través de medidas curriculares o cambios de contenidos en cursos o asignaturas que no garantizan la transformación ni mejora

de los programas del plan de estudio. Al profundizar en los aspectos anteriormente planteados, se realizó un diagnóstico acerca del estado actual del diseño curricular para la formación profesional del estudiante de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, que permitió constatar la existencia de una situación problemática referida a que los estudiantes presentan limitaciones en su formación profesional, aspecto que restringe el cumplimiento de su encargo social. Al profundizar en las causas se pudo detectar, en el diseño curricular de la carrera, las debilidades siguientes:

- Limitado tratamiento al proceso de formación profesional en la carrera de Ingeniería en Sistemas y ofertas de grados afines, que no toman en cuenta la integración de los procesos sustantivos (gestión académica, de investigación, y vinculación con la sociedad) que lo direccionan desde lo teórico y lo metodológico.
- Dificultad en la concepción del enfoque de la carrera como sistema, que se evidencia en la integración y secuenciación instructiva en la organización de los aprendizajes de la unidad de los procesos básicos de la profesión con los contenidos concebidos en el currículo de la carrera.
- Insuficiente integración de las estructuras curriculares macro, meso y micro currículo en el proceso de formación, desde el carácter instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso.
- Insuficiente inclusión en la estructura curricular de la carrera de las exigencias planteadas por los organismos que regulan la Educación Superior en el Ecuador.
- Débil armonización curricular de la carrera con otras afines a nivel nacional e internacional.

En este artículo se establece la relación de esencia de los subsistemas que conforman el proceso desde las Ciencias Pedagógicas y sustentada en un modelo de perfeccionamiento del diseño curricular para la formación profesional del estudiante de Ingeniería en Sistemas de la Uleam; de ahí que el campo de investigación lo constituye: el perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam

El resultado hace necesario formular el siguiente problema de la investigación: ¿Cómo perfeccionar el diseño curricular para la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam en correspondencia con las exigencias de su encargo social? Este problema se manifiesta en el proceso de formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, el cual constituye el objeto de la investigación.

Trabajos relacionados

Al valorar las causales que generan el problema de la investigación, se realizó una revisión epistemológica acerca de la teoría existente a nivel nacional e internacional relacionada con el diseño curricular dirigido a la formación profesional de los estudiantes. En este sentido se destacan las investigaciones y producciones realizadas por:

Álvarez (1992); Fraga y otros (1996); Fuentes y otros (1998); Álvarez (1997); Alonso (2000); Addine (2000); Alonso y Torres (2002); Sarmiento (2003), Dfáz y otros (2003), Ortigoza (2006), Fuentes (2002, 2004, 2007, 2009), Tejeda y Sánchez (2012), Andrade (2012), Mendoza (2013), Castañeda (2013), Larrea (2014), Ceaaces (2009), y Pilozo (2015). En las obras científicas analizadas se ha podido constatar la existencia de reflexiones teóricas, modelos teóricos, concepciones didácticas y pedagógicas, principios, estrategias curriculares, metodologías y propuestas de diseños curriculares dirigidos a la formación de profesionales en el campo de la Educación Técnica-Profesional y la Educación Superior. Un aspecto importante de estas obras científicas constituye el abordaje y reconocimiento que ha motivado la necesidad de perfeccionar los diseños curriculares existentes, desde reconocer el carácter integral, flexible y contextualizado del currículo. El resultado del análisis epistemológico realizado a este objeto de investigación, permitió constatar que es insuficiente la existencia de investigaciones orientadas a fundamentar desde las ciencias pedagógicas (en el plano teórico y metodológico), el perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas, a partir de la integración de la lógica de los procesos básicos, a la lógica de desarrollo de los procesos sustantivos (gestión académica, de investigación y de vinculación con la sociedad) que regulan el proceso de formación profesional, y teniendo en cuenta el carácter integrador, flexible y contextualizado que debe tener el currículo, aspecto que constituye la carencia teórica encontrada como resultado del análisis epistemológico realizado.

Metodología

Para realizar la investigación se determinaron las tareas científicas siguientes:

1. Fundamentar los principales presupuestos teóricos relacionados con el proceso del diseño curricular para la formación profesional del estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam.
2. Analizar la evolución histórica y desarrollo del diseño curricular para la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Uleam.
3. Diagnosticar la situación actual que presenta el proceso de diseño curricular para la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas.
4. Diseñar el modelo pedagógico de perfeccionamiento del diseño curricular para la formación profesional del estudiante de Ingeniería en Sistemas.

Dentro de los métodos de nivel teórico se utilizaron el: Análisis y síntesis e inducción - deducción, los cuales se aplicaron durante todas las etapas del proceso de la investigación, contribuyeron a profundizar el problema, a valorar las fuentes bibliográficas, a sistematizar y fundamentar las principales teorías y bases del currículo para determinar componentes e interrelaciones del diseño curricular y en la elaboración de las conclusiones y recomendaciones. Histórico lógico, se empleó para analizar la evolución y desarrollo del diseño curricular para la

formación profesional de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Uleam. La modelación, se aplicó para elaborar el modelo pedagógico y el sistémico estructural funcional, que se utilizó en la elaboración del modelo y la metodología teniendo en cuenta sus subsistemas, etapas, así como las relaciones de coordinación y subordinación entre cada uno de ellos. Los métodos empíricos que se aplicaron fueron: Observación para constatar la existencia del problema científico y el seguimiento al proceso de implementación del modelo con la implicación del autor. Talleres de Socialización y Reflexión crítica, se emplearon para la búsqueda del consenso y valoración de la factibilidad de los aportes en función de la estructura del modelo y la metodología. Análisis de documentos, para caracterizar los documentos legales y de carácter científico metodológico que fundamentan el diseño curricular de la carrera. Entrevistas y encuestas a profesores de la Facultad de Ciencias Informáticas, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas, directivos y profesores de otras Unidades Académicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y personal académico de otros campus, con el objetivo de obtener información sobre el estado del diseño curricular de la carrera. Criterio de expertos para valorar el nivel de significación y relevancia del modelo y la metodología. De nivel estadístico matemático: Análisis porcentual para el procesamiento e interpretación de datos obtenidos en la investigación. Método Delphi (modelo matemático Torgerson) para el procesamiento estadístico de la información obtenida en la aplicación del criterio de expertos. La investigación se realizó en consideración a la siguiente población y muestra:

Población: Directivos, profesores, tutores de las empresas y estudiantes del último período académico de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Total directivos y profesores: 38. Estudiantes: 60 Tutores: 20. Muestra: se empleó el muestreo intencional para la selección de los profesores y los tutores por ser una población pequeña y el muestreo aleatorio simple para la selección de los estudiantes, asumiendo el 30,0% del volumen de la población por recomendación estadística, quedando la siguiente:

Directivos y profesores: 38. Estudiantes: 18. Tutores: 20.

La contribución a la teoría lo constituye el modelo pedagógico de perfeccionamiento del diseño curricular para la formación profesional del estudiante de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, el cual se fundamenta desde las ciencias pedagógicas en las relaciones que se producen entre la profesionalización curricular contextualizada del contenido de la profesión, la sistematización contextualizada de la actividad científica investigativa y la interacción socioprofesional del estudiante en el contexto.

Modelo pedagógico de perfeccionamiento del diseño curricular

El modelo está dirigido a ofrecer una fundamentación desde las Ciencias Pedagógicas para contribuir a la solución del problema científico formulado y suplir la carencia teórica existente al respecto. Está sustentado en los fundamentos teóricos y metodológicos que se ofrecen en investigaciones precedentes relacionadas con el diseño curricular para la formación de profesionales universitarios. En esta sesión se describe el modelo pedagógico de perfeccionamiento

del diseño curricular para la formación profesional del estudiantado de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, Ecuador.

Caso de estudio: Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam

El modelo pedagógico permite comprender, explicar e interpretar el proceso de perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas en la Uleam, a partir de reconocer como rasgo distintivo y novedoso la sistematización del carácter integral, flexible y contextualizado del currículum concebido desde la caracterización actual y prospectiva de la carrera, basada en la relación entre los procesos básicos de la ingeniería en sistemas en el contexto productivo y el proceso de formación del futuro profesional de Ingeniería en Sistemas que se lleva a cabo mediante los procesos sustantivos en la Universidad. El modelo que se propone, parte de establecer como elemento de entrada y premisa fundamental, que, para perfeccionar el diseño curricular en la carrera de Ingeniería en Sistemas, ocupa un lugar importante, la caracterización actual y prospectiva de la carrera, sobre la base de las relaciones que se producen entre el análisis de pertinencia de la carrera y el análisis prospectivo de la carrera. A partir de este elemento de entrada del modelo, se fundamentan los subsistemas que lo conforman desde el análisis epistemológico realizado, se determinan los subsistemas de:

1. Gestión académica.
2. Gestión de investigación.
3. Gestión de vinculación con la sociedad

Los subsistemas son expresión de la lógica del proceso de perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas en la Uleam y de las relaciones dialécticas de dependencia y condicionamiento mutuo que se producen entre sus componentes. El subsistema de gestión académica constituye el subsistema de partida, a partir del cual se derivan e instrumentan los subsistemas de gestión de la investigación y de vinculación, a la vez que estos contribuyen a su enriquecimiento y perfeccionamiento. Se procede a perfeccionar en primer lugar la gestión académica, ya que establece toda la proyección de unidades curriculares de formación: básica, profesional y de titulación, y constituye la base de toda la concepción curricular establecida para la carrera tanto para el grado como para la continuidad de estudios de este profesional en el posgrado. Se instrumenta tomando como hilo conductor a la caracterización actual y prospectiva de la carrera, que permita el establecimiento de toda la proyección curricular a nivel macrocurricular (perfil de egreso). Mesocurricular (concepción de los ejes de formación profesional) y microcurricular (programas de las asignaturas), en la que se delimitan por niveles y semestres la lógica de formación profesional del estudiante, y se establecen las pautas para la implementación de los subsistemas de gestión de la investigación y de vinculación con la sociedad. Desde el perfeccionamiento realizado a la gestión académica, se procede a la integración con los subsistemas de gestión de la investigación y de vinculación con la sociedad, los que expresan relaciones de coordinación y de subordinación para la complementación,

profundización, actualización y consolidación de los contenidos que aprende el estudiante; estos subsistemas a su vez contribuyen al perfeccionamiento del subsistema de gestión académica, y constituyen una unidad dialéctica que se debe tener en cuenta en el perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Estos subsistemas deben perfeccionarse en armonía con lo establecido en el subsistema de gestión académica a nivel macro, meso y micro, es decir, se debe perfeccionar todo el proceso de gestión de la investigación y de la vinculación con la sociedad en cada uno de los niveles curriculares concebidos en correspondencia con lo proyectado en el subsistema de gestión académica. En el esquema de la figura 1 se muestra la estructuración sistémica y las relaciones generales de coordinación y subordinación que se establecen entre los subsistemas del modelo.

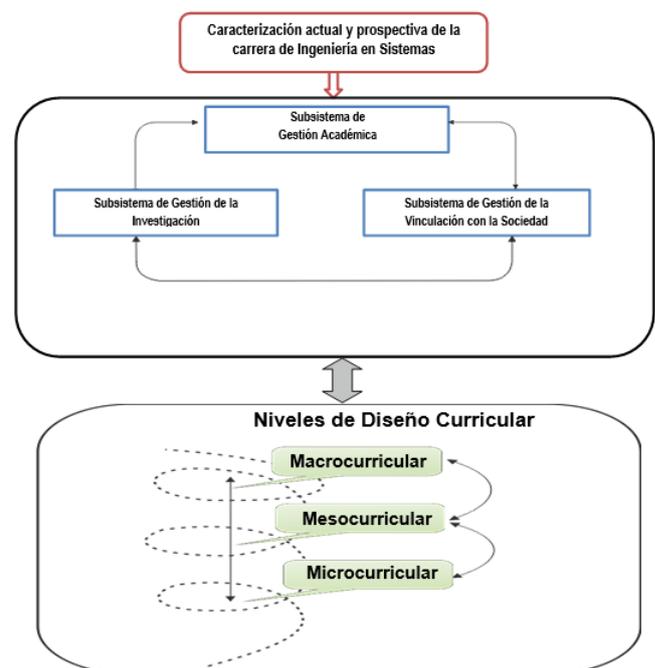


Figure 1. Relación esencial de coordinación y subordinación entre los subsistemas del modelo.

Subsistema de Gestión Académica

Para llevar a cabo el perfeccionamiento del diseño curricular en la carrera de Ingeniería en Sistemas, se debe comenzar por el subsistema de gestión académica. Este proceso se fundamenta en las relaciones que se producen entre los campos de acción en los que se desempeña el Ingeniero en Sistemas en el contexto productivo y los problemas profesionales que resuelve en cada uno de ellos, incluyendo otros no preestablecidos.

De esta relación se deriva como cualidad resultante la profesionalización curricular contextualizada del contenido de la profesión, el que se proyectará y derivará de manera gradual en cada uno de los niveles curriculares, es decir, se perfeccionarán los objetivos y contenidos de la profesión en el perfil de egreso (nivel macrocurricular), las invariantes de objetivos y contenidos esenciales que caracterizan a los ejes de formación del profesional (nivel mesocurricular) y las asignaturas que integran cada eje de formación de este profesional (nivel microcurricular). A partir de este

Table 1. Cuadro de relaciones de integración contextualizada de los procesos sustantivos con las cualidades resultantes.

No.	Subsistema	Cualidades resultantes de la Relación en la integración contextualizada de los procesos sustantivos
1	Gestión Académica	Profesionalización curricular contextualizada del contenido de la profesión de Ingeniería en Sistemas.
2	Gestión de Investigación	Sistematización contextualizada de la actividad científica - investigativa
3	Gestión de vinculación con la Sociedad	Interacción socio-profesional en el contexto (laboral y/o comunitario)

perfeccionamiento se realizan adecuaciones curriculares a los métodos, medios, formas de organización de la docencia, así como al sistema de evaluación de los objetivos y contenidos actualizados.

Subsistema de Gestión de la Investigación

El perfeccionamiento del diseño curricular en el subsistema de gestión de la investigación se fundamenta en las relaciones que se producen entre la problematización de la teoría y la práctica ingenieril de sistemas y la orientación de la actividad científica investigativa. De esta relación se deriva como cualidad resultante la sistematización contextualizada de la actividad científica investigativa que se debe llevar a cabo en cada uno de los niveles curriculares, con el objetivo de que el estudiante mediante la indagación y el empleo del método científico, realice proyectos de investigación en diversas variantes, en función de proponer alternativas novedosas y originales de solución a los problemas de la profesión.

Subsistema de Vinculación con la Sociedad

El perfeccionamiento del diseño curricular en el subsistema de vinculación con la sociedad en las relaciones que se producen entre la movilidad socioprofesional del estudiante y la realización de proyectos de carácter socioprofesional que realizará para resolver problemas profesionales en el contexto empresarial y problemas que se presentan en la comunidad. De esta relación se deriva como cualidad resultante la interacción socioprofesional del estudiante en el contexto (ya sea empresarial y/o comunitario), en la que aplique los contenidos aprendidos en el subsistema de gestión académica y el método científico que de manera paralela desarrolla en el subsistema de gestión de investigación en la solución de problemas profesionales que se manifiestan en las empresas y en el contexto comunitario mediante la realización de proyectos. En la tabla 1, se identifican las cualidades resultantes de la relación e integración contextualizada de los procesos sustantivos en la gestión académica, gestión de investigación y gestión vinculación con la sociedad en el proceso de formación del Ingeniero en Sistemas.

En resumen, el perfeccionamiento de diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas, se fundamenta desde las Ciencias Pedagógicas, a partir de reconocer la relación de esencia que se produce entre la profesionalización curricular contextualizada del contenido de la profesión, la interacción socioprofesional del estudiante en el contexto (laboral y/o comunitario) y la sistematización contextualizada de la actividad científica investigativa desde la gestión académica y la vinculación con la sociedad y que se visualiza en la figura 2; sobre la base de la caracterización actual y prospectiva de la carrera.

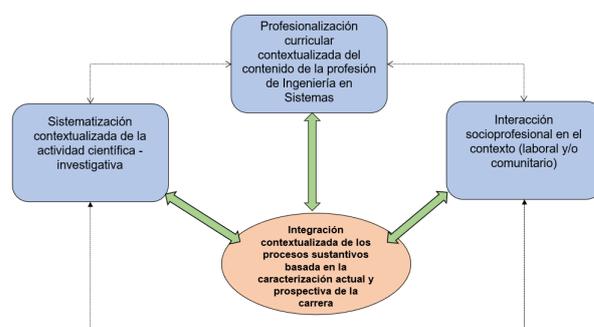


Figure 2. Relación de esencia que fundamenta desde las Ciencias Pedagógicas al proceso de perfeccionamiento del diseño curricular en la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam.

Conclusiones

El diseño curricular para la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, se fundamenta desde el punto de vista filosófico en la teoría de la actividad y la comunicación desde la relación sujeto-objeto y sujeto-sujeto; desde el punto de vista pedagógico y didáctico en la relación entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, así como en las tareas y leyes del diseño curricular con carácter integrador, flexible y contextualizado. Además, el análisis epistemológico del objeto y campo del diseño curricular en los contextos universitarios, permitió constatar la existencia de una carencia teórica relacionada con la necesidad de sistematizar un proceso de perfeccionamiento del diseño curricular para la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, que permita la integración de la lógica de sus procesos básicos que se desarrollan en los contextos laborales, a la lógica de desarrollo de los procesos sustantivos que direccionan su proceso de formación profesional en el contexto universitario, a partir de reconocer el carácter integrador, flexible y contextualizado, lo cual justifica la necesidad de modelar desde lo teórico a dicho proceso. El modelo pedagógico propuesto, ofrece una fundamentación desde las Ciencias Pedagógicas que permite comprender, explicar e interpretar el proceso de perfeccionamiento del diseño curricular para la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Uleam, a partir de reconocer la integración de los procesos sustantivos que lo direccionan, basado en la caracterización actual y prospectiva de la carrera a partir de las relaciones que se producen entre la profesionalización curricular contextualizada del contenido de la profesión, la sistematización contextualizada de la actividad científica investigativa y la interacción socioprofesional en el contexto productivo y comunitario. El resultado obtenido del criterio de expertos y la realización de talleres de socialización realizados, permitió constatar la factibilidad de relación de los subsistemas, lo que ha permitido realizar ajustes que han transformado el proyecto curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas, a partir de lograr una mayor integración entre los procesos sustantivos que lo direccionan, que contribuyen a la formación profesional del estudiante en correspondencia con las exigencias de su encargo social.

References

- Addine, F. (2000). *Enfoque y modelos curriculares*. Disponible en <http://dcedutecnica.wikispaces.com/file/view/Enfoques+y+Modelos+Curriculares.pdf>. [Consultado el 22 octubre de 2014].
- Alonso, L. (2000). *Modelo del profesional para los estudiantes de técnico medio en Mecánica de Taller*. Tesis(Master en Pedagogía Profesional) ISPETP. Cuba.
- Alonso, L. y Torres, G. (2002). *Diseño Curricular. Soporte magnético*. Universidad de Ciencias Pedagógicas de Holguín. Cuba.
- Andrade, E. (2012). *Desarrollo curricular de la competencia profesional pedagógica creativa de los especialistas en educación I de la unidad de Gestión Educativa Local de Ayabaca para la vinculación de la escuela con la familia*. Tesis de Maestría en Educación de la Creatividad. Perú.
- Álvarez, C. (1992) *La Escuela en la Vida*, Editorial Félix Varela. Cuba.
- Aneca (2004). *Libro Blanco de Ingeniería Informática de España*, Disponible en http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf [Consultado el 20 febrero de 2014].
- Castañeda, A. (2013). *Pedagogía, Tecnologías Digitales y Gestión de la Información y el Conocimiento en la Enseñanza de la Ingeniería*. Editorial Félix Varela. Cuba.
- Ceaaces. (2009). *Evaluación de Desempeño Institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador: Mandato Constituyente No. 14.*, Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*, Ecuador <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-06/CONSTITUCION%202008.pdf> [Consultado el 31 de enero de 2014].
- Cres. (2008). *Declaración y Plan de Acción de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Colombia. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001814/181453mo.pdf>. [Consultado el 30 de enero de 2014].
- Díaz, A.; Díaz, F. y Lugo, E. (2003). *La Investigación Curricular en México. La década de los noventa* Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Disponible en: <http://200.0.187.30/index.php/Revista/article/view/445>. [Consultado 8 de enero del 2014].
- España y el proceso de Bolonia. (2011). *CEspaña y el proceso de Bolonia, un encuentro imprescindible*, Academia Europea de Ciencias y Artes, España. Disponible en <http://www.academia-europea.org/> [Consultado el 31 de enero de 2014].
- Fraga, R.; Herrera C. y Cortijo, R. (1996) *Diseño Curricular. Modelación del proceso de formación de profesionales*. ISPETP. Cuba.
- Fuentes, H. (1998) *Diseño curricular. Material mimeografiado* Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Fuentes, H.; Mestre, U.Y Alvarez, I.(2004) *La didáctica como ciencia: una necesidad de la educación superior en nuestros tiempos*. Revista Praxis Educativa. Núm 8, pp. 18-23. Argentina. ISSN 0328-9702.
- Fuentes, H (2002) *Diseño curricular y evaluación basado en competencias* Documento en soporte digital. Cundinamarca. Colombia.
- Fuentes, H.; Mato, E. y Montoya, J.(2007). *El Proceso de Investigación Científica: Orientada a la Investigación en Ciencias Sociales*. Universidad Estatal de Bolívar. Ecuador.
- Fuentes, H.(2009). *Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior*. Universidad de Oriente. Cuba.
- Horrutiner (2008). *La universidad cubana: el modelo de formación*, Editorial Universitaria. Ciudad de La Habana. Cuba.
- Larrea, E. (2014). *Modelo de Organización del Conocimiento por Dominios Científicos, Tecnológicos y Humanísticos.*, Ecuador.
- Larrea, E. (2014). *Proyectos de prácticas pre-profesionales*, CES. Ecuador.
- Ley de Educación Superior. (2010). *Ley de Educación Superior*, Asamblea Nacional del Ecuador <http://www.asambleanacional.gob.ec> [Consultado el 28 de enero de 2014].
- Medoza, F. (2013). *El currículo: Una nueva forma de mirarlo*. Editorial Dreams Magnet, LCC. New York. Estados Unidos de América.
- Mora, M. (2009). *La educación: única vía hacia la igualdad*, Editorial Mar Abierto. Ecuador.
- Ortigoza, C. (2006). *El Currículo: diseño, desarrollo y evaluación en la educación superior*. CECES. Universidad de Holguín. Cuba.
- Plan Nacional de Desarrollo. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*, Ecuador <http://www.buenvivir.gob.ec>. [Consultado el 30 de enero de 2014].
- Plan Nacional de Desarrollo. (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021*, Ecuador <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf> [Consultado el 2 de junio de 2018].
- Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad (2013). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional ULEAM 2013-2015*, Manta, Ecuador <https://www.uleam.edu.ec> [Consultado el 30 de enero de 2014].
- Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad (2016). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional ULEAM 2017-2020*, Manta, Ecuador <https://www.uleam.edu.ec> [Consultado el 3 Julio de 2018].
- Pilozo, R. (2015). *Diseño curricular basado en competencias profesionales para la carrera de Licenciatura en Economía de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.*, Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín. Cuba.
- Sarmiento, F. y Vargas, A. (2003). *El diseño curricular en las transformaciones educativas actuales*. Documento en soporte digital. ISP. Cuba.
- Recsic (2013). *Propuesta para la Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que Confieren las Instituciones de Educación Superior en el Campo de la Computación*, Ecuador.

- Tejeda, R. y Sánchez, P. (2012). *La Formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. Editorial Mar Abierto. Ecuador.
- Tunnermann, C. (2003). *La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI*, Colección Uduel, México.
- Unesco. (1998). *Declaración Mundial sobre La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*, París. Disponible en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm. [Consultado el 30 de enero de 2014].
- Unesco. (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La Nueva Dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*, París. Disponible en http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf. [Consultado el 30 de enero de 2014].
- Unesco. (2010). *Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina: Metas educativas 2021: desafíos y oportunidades*. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001899/189945s.pdf>. [Consultado el 18 de septiembre de 2014].
- Unesco. (2014). *Campos de Educación y Capacitación de la CINE 2013. Instituto de Estadística de la UNESCO, Canadá*. Disponible en <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isc-ed-fields-of-education-training-2013ES.pdf>. [Consultado el 20 de noviembre de 2014].
- Unesco. (2015). *Conferencias regionales sobre la educación después de 2015: Declaraciones finales*, París. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002330/233014s.pdf>. [Consultado el 22 de octubre de 2015].