



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**Plan curricular por competencias para la Formación integral de  
estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de  
Trujillo, 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**AUTOR:**

**Mg. Everson David Agreda Gamboa (ORCID: 0000-0003-1252-9692)**

**ASESOR:**

**Dr. Manuel Ángel Pérez Azahuanche (ORCID: 0000-0003-4829-6544)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Gestión y Calidad Educativa**

**Trujillo - Perú**

**2020**

## Dedicatoria

*A Jehová Dios:*

*Por haberme guiado para poder llegar hasta aquí y sobre todo por la vida, por su amor infinito e incondicional ya que no me dejo solo en cada paso y decisión tomada.*

*A mis Padres:*

*Este esfuerzo y dedicación, es de exclusividad para las dos personas que durante su vida me acompañan y guían siempre en todos mis proyectos, mis amados Antero e Yrma.*

*A mis herman@s:*

*Por haberme dado la fortaleza para seguir adelante, en cada uno de los obstáculos que se me presentaron. Porque cada situación sea un ejemplo a mejorar. Gracias Wilmer, Neda, Charito, Laura, Patty y María Irene.*

*A mi Esposa:*

*Mi amada Ojoncita Karen Alexandra, mi compañera, amiga, confidente, mi motor y motivo para seguir adelante a pesar de las adversidades, mi fuente de inspiración constante, mi AMOR.*

*Everson David*

## **Agradecimiento**

*A la Universidad Nacional de Trujillo*, específicamente al Vicerrectorado Académico, Dirección de Desarrollo Académico, Dirección de Calidad Universitaria, Unidad de Estudios Generales, Facultad de Ingeniería y Departamento de Ingeniería de Sistemas, por brindarme su apoyo en todo momento, facilitándome la información y documentación disponible para la culminación exitosa de este trabajo de investigación doctoral.

*A la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo de Trujillo*, prestigiosa casa de estudios, por la formación académica de posgrado durante la permanencia en sus aulas y a los docentes del Programa Académico de Doctorado en Educación, por su dedicación y esfuerzo permanente en nuestra formación académica.

*Al Dr. Manuel Ángel Pérez Azahuanche*, docente investigador del Programa de Doctorado y asesor metodólogo de la presente tesis, por su acertada asesoría y dirección en el presente trabajo de investigación.

*A mis compañer@s del Programa de Doctorado en Educación*, quiénes me brindaron su amistad y compañerismo durante esta importante etapa de mi vida.

*El Autor*

## **Página del Jurado**

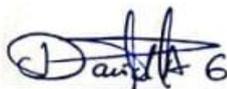
## Declaratoria de Autenticidad

Yo, EVERSON DAVID AGREDA GAMBOA, estudiante del Programa de Doctorado en Educación, de la Universidad César Vallejo, sede Trujillo; declaro que el trabajo académico titulado "*Plan curricular por competencias para la Formación integral de estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo, 2019*", presentado en 136 folios para la obtención del grado académico de Doctor en Educación, es de mi autoría.

Por lo tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentando completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Trujillo, 13 de marzo de 2020



---

Everson David Agreda Gamboa

DNI: 18161457

## Índice

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Página del Jurado .....	iv
Declaratoria de Autenticidad .....	v
Índice .....	vi
Índice de Figuras .....	vii
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Anexos .....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
Sommario .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MÉTODO.....	34
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	34
2.2 Escenario de estudio.....	34
2.3 Participantes .....	38
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
2.5 Procedimiento.....	40
2.6 Método de Análisis de Datos.....	44
2.7 Aspectos éticos .....	44
III. RESULTADOS.....	45
IV. DISCUSIÓN .....	79
V. CONCLUSIONES .....	84
VI. RECOMENDACIONES .....	86
VII. PROPUESTA.....	87
REFERENCIAS .....	88
ANEXOS.....	93

## Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 - Malla curricular de Ingeniería de Sistemas.....	71

## Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1 - Plan de estudios generales.....	62
Tabla 2 - Plan de estudios de Ingeniería de Sistemas.....	72

## Índice de Anexos

	Pág.
ANEXO A: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	93
A1 - Modelo de entrevista aplicado a los Directivos de la UNT.....	93
A2 - Bases generales del Programa de estudios .....	94
A3 - Modelo educativo de la Universidad Nacional de Trujillo .....	99
A4 - Nueva ley universitaria 30220.....	101
A5 - Estatuto universitario reformado .....	102
A6 - Modelo de acreditación de Programas de estudio de Educación superior universitaria .....	103
A7 - Nuevo reglamento de grados y títulos del Programa de estudios de Ingeniería de Sistemas 2019.....	104
A8 - Ficha DACUM .....	108
A9 - Elaboración del perfil de egreso .....	109
A10 - Ajuste de malla y sumillas.....	111
A11 - Categorización de experiencias curriculares del plan de estudios según el proyecto Tuning.....	112
A12 - Matriz de articulación.....	114
A13 - Propuesta de la investigación .....	115
ANEXO B: DOCUMENTOS DE GESTIÓN .....	121
B1 - Carta de compromiso.....	121
B2 - Carta de consentimiento informado.....	122
ANEXO C: BASES DE DATOS .....	123
C1 - Acta de grupo focal 1 “Evaluación del plan curricular vigente” .....	123
C2 - Acta de grupo focal 2 “Aprobación de la estructura básica del diseño curricular del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas” .....	132

## Resumen

El desarrollo del presente trabajo de investigación titulado “Plan curricular por competencias para la Formación integral de estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo, 2019” consta de la elaboración de un plan curricular basado en el enfoque por competencias, el cual permite contribuir a la mejora de la formación integral de los estudiantes del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo.

El trabajo de investigación fue desarrollado siguiendo el enfoque por competencias que plantea el Proyecto Tuning, incluyendo las competencias generales, específicas, de especialidad, laborales y blandas, así como las buenas prácticas del nuevo Modelo de Acreditación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), específicamente en la dimensión “Formación integral”, que incluye el proceso de enseñanza-aprendizaje, gestión de docentes, responsabilidad social universitaria (RSU), investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), gestión de docentes y seguimiento a estudiantes.

La investigación fue Aplicada y bajo el paradigma Cualitativo, Orientada a la comprensión - Estudio de caso porque fue aquel tipo de estudio que son utilizados como medios de desarrollo pedagógico; es decir, se desarrolla la parte cognitiva en base a una vivencia real basado en un escenario ilustrativo; también fue Propositiva porque fomenta y propicia la investigación científica como medio para la formación integral de futuros profesionales, siendo un mecanismo de comprensión de las potencialidades del enfoque por competencias.

Entre los resultados obtenidos se realizó un diagnóstico y caracterización de la profesión, se estableció los fundamentos del currículo, se definió las áreas y ejes curriculares del plan de estudios, se evaluó el plan curricular vigente, se realizó un estudio de la demanda social y mercado laboral, se definió las competencias de los estudios generales en el currículo, se elaboró las competencias del plan de estudios, se construyó el perfil de ingreso y egreso del programa de estudios, se construyó la malla curricular y el plan de estudios, se definió los lineamientos de gestión curricular y los lineamientos de evaluación de competencias.

**Palabras Clave:** *Competencia, Plan curricular, Formación integral, Educación superior universitaria.*

## **Abstract**

The development of this research work entitled “Curriculum plan for competencies for the Integral Training of Systems Engineering students at the National University of Trujillo, 2019” consists of the elaboration of a curriculum plan based on the competency approach, which allows Contribute to the improvement of the integral training of the students of the Systems Engineering studies program of the National University of Trujillo.

The research work was developed following the approach to skills proposed by the Tuning Project, which includes general skills, specific, specialty, worker and softly, as well as the good practices of the new Accreditation Model of the National System for the Evaluation, Accreditation and Certification of Educational Quality (SINEACE), specifically in the “Integral Training” dimension for students of higher university education, which includes the teaching-learning process, teacher management, university social responsibility (RSU), research, development and innovation (R & D & I), teacher management and student follow-up.

The research was Applied and with the Qualitative Paradigm, oriented to Understanding - Case Study because it was that type of study that is used as a means of pedagogical development; that is, the cognitive part is developed based on a real experience based on an illustrative scenario; It was also Proposal because it encourages and fosters scientific research as an element for the integral training of professionals, being a mechanism of knowledge of the potential of the competence approach.

Among the results obtained, a diagnosis and characterization of the profession was made, the fundamentals of the curriculum were established, the curricular areas and axes of the curriculum were defined, the current curricular plan was evaluated, a study of the social and market demand was carried out labor, the competences of the general studies in the curriculum were defined, the competences of the curriculum were elaborated, the profile of entry and exit of the curriculum was constructed, the curriculum mesh and the curriculum were constructed, the curriculum management guidelines and competency assessment guidelines.

**Keywords:** *Competition, Curriculum, Comprehensive training, Higher education.*

## Sommario

Lo sviluppo di questo lavoro di ricerca dal titolo "Piano di studi curriculari per le competenze per la formazione integrale degli studenti di ingegneria dei sistemi presso l'Università nazionale di Trujillo, 2019" consiste nell'elaborazione di un piano di studi basato sull'approccio delle competenze, che consente Contribuire al miglioramento della formazione integrale degli studenti del programma di studi di ingegneria dei sistemi dell'Università Nazionale di Trujillo.

Il lavoro di ricerca è stato sviluppato seguendo l'approccio delle competenze proposto dal Progetto Tuning, tra cui competenze generali, specifiche, specialistiche, lavorative e trasversali, nonché buone pratiche del nuovo Modello di Accredimento del Sistema Nazionale di Valutazione, Accredimento e Certificazione di qualità educativa (SINEACE), in particolare nella dimensione "Formazione integrale", che comprende il processo di insegnamento-apprendimento, la gestione degli insegnanti, la responsabilità sociale delle università (RSU), la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione (R & S & I), gestione degli insegnanti e monitoraggio degli studenti.

La ricerca era di base e sotto il paradigma qualitativo, orientato alla comprensione - Caso di studio perché era quel tipo di studio che viene utilizzato come mezzo di sviluppo pedagogico; cioè, la parte cognitiva è sviluppata sulla base di una vera esperienza basata su uno scenario illustrativo; Era anche una proposta perché incoraggia e promuove la ricerca scientifica come mezzo per la formazione integrale dei futuri professionisti, essendo un meccanismo per comprendere il potenziale dell'approccio delle competenze.

Tra i risultati ottenuti, è stata fatta una diagnosi e caratterizzazione della professione, sono stati stabiliti i fondamenti del curriculum, sono state definite le aree curriculari e gli assi del curriculum, è stato valutato l'attuale piano curricolare, è stato effettuato uno studio della domanda sociale e di mercato lavoro, le competenze degli studi generali nel curriculum sono state definite, le competenze del curriculum sono state elaborate, il profilo di entrata e uscita del curriculum è stato costruito, la maglia del curriculum e il curriculum sono stati costruiti, il linee guida per la gestione curricolare e linee guida per la valutazione delle competenze.

**Parole chiave:** *Competenza, Curriculum, Formazione integrale, Istruzione superiore universitaria.*

## **I. INTRODUCCIÓN**

Según Brandon (2018), hace unos 50 años la educación universitaria era relativamente asequible, pero en los tiempos actuales, el panorama es distinto pues son los profesionales calificados (ingenieros, economistas, investigadores, etc.) quienes perciben mejores ingresos en base a su expertiz a diferencia de los que no lo son; es por ello, que surge la necesidad de incentivar a los pequeños en seguir estudiando para que en un futuro pueda convertirse en un profesional exitoso, por ende, la educación en la actualidad es una inversión de padres a hijos.

Uno de los principales alicientes y altamente responsable del desarrollo social es la educación superior, pues es el único responsable de formar a los futuros profesionales, responsabilidad que ha sido pasada de generación en generación, siendo altamente importantes en este sentido las instituciones educativas superiores, por ende, invertir en educación, por ejemplo: la universitaria, es clave para asegurar un sistema social y económico fructífero y fuertemente competitivo.

Del mismo modo, se debe reconocer que la Universidad se ha convertido en cuna del desarrollo innovador e investigador, pero, si desea lograr ello, entonces se debe contar con una inversión suficiente, inversión que debe estar orientada a dar facilidades en la investigación científica y, permitir de esta manera una experiencia única, con la calidad en la excelencia educativa y sobretodo que sea inclusiva. Es importante que no exista un puente de desigualdad y escasa participación de bolsas de trabajo adecuadas para los todos interesados.

Por su parte Gómez (2018), indica que, en los últimos tiempos, lo único que no ha permanecido constante es el cambio. Se ha visto un conjunto de cambios en el desarrollo de la sociedad en toda dimensión y nivel. Con la globalización de las economías emergentes, los procesos productivos, logísticos y comerciales, los nuevos sistemas de trabajo, la creatividad e innovación, la investigación científica, el uso de Internet en los negocios, los medios sociales, etc., permiten un cambio sustancial en la educación y formación laboral.

Las organizaciones educativas deben buscar en todo momento lograr una formación integral de los educandos, pues ellos son los ciudadanos que harán el cambio social; por ello, surge la necesidad de contar con profesionales sumamente responsables y con iniciativa para

contribuir al desarrollo de su localidad, región o país inclusive, todo esto bajo un contexto de educación integral y sostenible en el tiempo.

Según Planas-Coll (2013), con respecto a la administración del talento humano y el enfoque social, fomenta que deben existir capacidades de trabajo basado en su formación educacional, no siendo el único componente en la formación de la persona, sino que también es importante la expertiz que le brinda la sociedad y la empresa.

Pero existen formas de pensar que indican que el seguimiento al egresado representa un problema de consideración porque existe una falta de preparación en conocimientos y habilidades para una formación integral en nuestro país y, que, de alguna manera, no va de la mano con la demanda social en la parte laboral, sin duda alguna, estamos hablando de la falta de competencias. Es cierto, que su inclusión se ha proliferado desde tiempos anteriores tanto a nivel externo como interno de la esfera educativa, pero adicionalmente, hoy también se busca el desarrollo de competencias de la persona que permitan un desarrollo más integral del alumno universitario.

La Educación basada en Competencias (EBC) acuño de manera artificial las competencias, esto debido a que la expertiz social y laboral son caracterizadas de manera diferente en la formación escolar; por ello, a pesar de que algunos profesionales optaron por la misma carrera profesional, desarrollaron competencias diferentes. A través del tiempo, los directivos responsables de la educación iniciaron un cambio trascendental en la visión de los enfoques educativo y de trabajo para integrarlos en la gestión y política educativa y, con ello su aplicación instrumental en los salones de clase cambiando la concepción de competencia por significados basados en una nueva forma de aprendizaje generando otras maneras de aprender y enseñar, así como fomentar logros profesionales.

Con este nuevo enfoque, se ha podido observar la ausencia de logros destacados como es el caso de la permeabilidad y, una forma clásica de poder notarlo es cuando ingresan nuevos estudiantes para el pregrado, también en el posgrado, quiénes traen consigo deficiencias graves en su formación escolar. Para ello, se cuenta con evaluaciones de carácter internacional como son las pruebas de ENLACE y de PISA, donde el último registro indica que nuestro país ha ido mejorando, pero no lo suficiente con respecto a destrezas básicas de los procesos comunicaciones y en el ámbito lógico-matemático, algo que un alumno tiene que volver a enfrentar en los estudios universitarios.

En otra perspectiva, existe un enfoque que procede de la parte laboral, que a pesar de las dificultades que se tiene, aun así, es una fuente de información que permite evaluar a egresados universitarios, por lo cual, invertir en capacitación y formación personal es importante al igual que en procesos de negociación y trabajo en equipo.

Según Planas-Coll (2013), la competencia profesional se ha convertido en un componente importante en el quehacer universitario, donde se tiene que conocer una diversidad de situaciones cambiantes e inclusivas para entender y comprender mejor una realidad cambiante. La presencia de la incertidumbre permite un acercamiento a las soluciones problemáticas en el ámbito laboral más allá del ámbito escolar, a pesar de contar con proyectos que fueron un total caso de éxito.

De esta manera, el modelo basado en el aprendizaje que toma en cuenta la generación de conocimiento se convierte rápidamente en una posibilidad valiosa para la Educación en todos los niveles (primaria hasta la universitaria), tanto en pregrado como en posgrado y, esto se encuentra refrendado por la historia, del mismo lo señala Pozo (2016), quién le da un sentido creativo e innovador al ejercicio de la profesión.

El cambio de un paradigma basado en el saber a otro basado en el aprender; de una representación productiva a una creativa; de una multidireccional a una unidireccional, no se ha venido impartiendo desde las aulas del colegio. La necesidad de tener una formación para la sociedad del conocimiento ha sido crucial en tiempo y en la manera de llevar ese cambio paradigmático.

No obstante, los cambios han sido tan repentinos que no se alcanza en asimilar el proceso educativo requerido y, es por ello que, debemos marcar límites en cuanto a la forma y el tiempo solicitado para afrontar estos desafíos, sobretodo en como evaluar las competencias de un alumno pese al tiempo transcurrido desde su aplicación. Hay una fuerte necesidad de contar con la búsqueda, recolección y consumo de la información en el tiempo oportuno, algo que se va incrementando en los alumnos y los que ya no lo son; son ellos quienes presentan debilidades en procesar y emplear dicha información en el quehacer académico e inclusive en el trabajo.

Dado este contexto, se hace necesario realizar una integración de las competencias cognitivas con las personales, especialmente los medios sociales, los cuales se convierten en el medio por el cual, una persona entiende y distribuye la información generando un

despliegue de conocimientos, pero también de círculos sociales y en su vida personal y familiar.

En un mundo de incertidumbre, se hace necesario un motor y motivo para el despliegue social, la cual es tomada en cuenta con el lema “aprender a aprender”, lema que ha sido un baluarte desde dos décadas pasadas y, que hoy en día se ha convertido en algo muy trascendental porque forma parte de la vida diaria de un alumno y ya no solamente de personal investigador.

Un gran desafío se centra en reforzar la parte de competencias en su transversalidad, como es el proceso comunicativo y la generación del conocimiento, de tal manera, que se pueda pasar a cualquier nivel educacional, sobre todo a nivel profesional. Por ende, dado que se necesita de competencias profesionales, se hace necesario reformular los componentes epistemológicos, axiológicos y ontológicos del proceso educativo, siendo muy importantes aquellas como: solución de problemas con conflictos de interés, formulación estratégica de recolección de información, revisión y creación de literatura académica, aumento a un nivel de expertiz sistematizado y multidisciplinario.

Basándonos en las formas prioritarias de la educación, se puede enlazar las competencias profesionales con las educacionales, siendo la Universidad el responsable del desarrollo del componente competencial, todo en pro de lograr la transversalidad y formular dos estrategias clave como son: desarrollo y seguimiento al docente y, también a la administración del currículo.

Es importante que estas habilidades en los alumnos y los egresados estén presentes en todo instante porque es parte de la calidad educativa y, que sobretodo generen una manera especial de accionar en el contexto actual y, que cuando ya egrese el profesional cuente con un conjunto de herramientas y mecanismos que le brinden fortalezas de conocimiento y destrezas en su centro laboral.

Según lo indica De Ibarrola (2014), el contar con una preparación informal, se convierte a la par en un complemento educacional de clase, puesto que un egresado ya adquiere las competencias de especialidad para poder desempeñarse mejor en el ámbito laboral, tanto a nivel competitivo como a nivel de expertiz profesional.

Según lo expresado anteriormente, Planas-Coll (2013), afirma que el concepto original de una competencia permite la comprensión de por qué los individuos a cierta edad, pese a no

haber asistido a un centro de formación educacional como lo hacen hoy en día muchos jóvenes, su expertiz les permite contar con competencias adecuadas para el desarrollo laboral.

Según Muñoz (2016), un currículo por competencias se ha convertido en el centro de la oferta educativa hoy en día sobre todo si hablamos de un desarrollo de sus capacidades. Este diseño implica que exista una capacitación de todos los interesados (internos y externos) en temas de competencias con un soporte tecnológico para el manejo de herramientas que permitan adquirir habilidades de difusión efectiva de los conocimientos; el control y monitoreo también se debe hacer presente, pues es una manera de hacer seguimiento al estudiante y más adelante al egresado, todo en pro de medir y mejorar el proceso de enseñar-aprender en nuestra realidad actual.

Por otro lado, Murray (2016), sostiene que existe un nuevo método presente en la Universidad, se refiere a la parte motivacional para la investigación y obtención del conocimiento que se hace presente en los estudiantes desde el nivel primario hasta el universitario. Se incorpora los estudios generales a nivel de talleres que despiertan la creatividad y finalmente el logro de habilidades personales como el llegar a ser un líder, con iniciativa responsable, colaborar y con un espíritu innovador.

Según CINDA (2015), existen las competencias del trabajo (laborales), las cuales se componen de cognición, habilidades y valores para obtener un resultado favorable en el desarrollo de actividades productivas en diferentes sectores. Se hace entonces, necesario realizar una clara distinción entre competencias del trabajo con las competencias de la profesión, pues las últimas se obtienen del ejercicio de la profesión y las competencias del graduando, que lograr obtenerlo dentro de su formación estudiantil. En este sentido, pretender establecer competencias del egresado implica recurrir al escenario internacional, nacional, institucional y la institución seleccionada; asimismo, para ampliar la investigación se recurre al plan estratégico institucional, fuentes de información válidas como “papers” y artículos en revistas indexadas, puntos de vista de científicos y opiniones de los que se dedican a la investigación. Entonces, se hace necesario mencionar al Proyecto Especial llamado “Tuning”, el cual, contó con la presencia de 182 organizaciones educativas y logra definir 27 competencias generales en todo el continente americano.

De esta manera, en el contexto mundial, existen nuevos desafíos que se hacen presente en la formación universitaria orientado a desarrollar mejores ciudadanos, crear conocimiento y

cubra las expectativas de los interesados académicos y centros laborales. Gran importancia cobra el enfoque por competencias, el cual, ya no es cuestionado en ninguna instancia, pues está presente en el conjunto de actividades administrativas del currículo: diseño, aplicabilidad y aspectos evaluativos del mismo.

Para López (2014), existe necesidades en esta sociedad de la información, lo cual abarca un pronto uso de los nuevos conocimientos en beneficio de la excelencia y calidad de vida, logrando una justicia para todos; es en este contexto, que se logra que la Universidad esté más estrecha con diversos grupos de sectores económicos, para que sus graduandos puedan desenvolverse mejor profesionalmente en el terreno laboral. Es indispensable que se recurra a una Educación basado en Competencias (EBC) dentro del diseño curricular y los perfiles de egresado. En cuanto a la competencia, podemos abarcar la unión del saber con las teorías del ser, conocer, saber hacer y coexistir. Por ello, podemos decir que el profesional con competencias es alguien con conocimientos idóneos que puede responder ante circunstancias específicas, cuenta con destrezas para desenvolverse efectivamente y posee la actitud que lo conlleva a realizar acciones valorativas con enfoque ético.

En este marco, es preciso identificar las concepciones que el docente manifiesta y, la observación de la generación de competencias para medir el desempeño del profesorado en su rol de facilitador del aprendizaje. Un profesor moderno es aquel que prioriza el aprendizaje de sus alumnos, quienes despliegan habilidades competitivas en su proceso de formación, pero también de reflexión. En todo momento se debe fomentar un ambiente de calidad educativa para tener mejores oportunidades laborales en el mundo empresarial en cualquier contexto (local, nacional e internacional), que, en la comunidad europea, mediante el Proyecto Tuning, se ha implementado el enfoque curricular por competencias a nivel de educación superior, punto de partida hacia el éxito laboral de los egresados. Por tal razón, es preciso que los docentes de la Universidad en mención asuman la gran responsabilidad de conducir este proceso de cambio hacia el éxito y esto será posible si se planifica, organiza, visualiza, toma decisiones y acciones pensando en competencias curriculares. Al respecto, Tobón (2008), afirma que la preparación para el logro de competencias tiene un ciclo de inicio y cierre comprendiendo la generación y refuerzo de destrezas, pero con un sentido de moral, proactividad y efectividad.

De acuerdo con CINDA (2015), entre los principales beneficios de contar con una formación apoyada en aplicar competencias, se tiene la inclusión de programas de estudio que dan

énfasis a la parte de habilidades y destrezas; en otras palabras, va a contribuir con el desarrollo de capacidades idóneas para el desempeño laboral cuando finalice su carrera profesional; por ende, es todo un reto para el profesorado universitario. Primero, se tiene que ver cuál es la demanda de los sectores económicos donde el futuro egresado va a laborar; por ello, se crea un grupo de interés conformado por el empresariado y los graduados. Segundo, se debe incluir la metodología del aprender-haciendo para una mejor base del nuevo plan curricular y, es en este contexto, que el profesor debe reinventarse en su propio proceso de aprendizaje.

En nuestro país, se presenta un despliegue de energías por lograr que el nuevo modelo educativo se adapte al contexto real de nuestra sociedad peruana. Si bien es cierto aún estamos en un proceso de implementación en la comunidad universitaria, es un hecho innegable que el enfoque por competencias es parte ya del quehacer universitario en la formación de estudiantes según lo demanda la nueva ley universitaria 30220.

Por otra parte, según SINEACE (2017), a través de un proyecto educativo del país aprobado en el año 2007, propició el desarrollo de un sistema educativo con calidad como base para la formación profesional de los alumnos, quienes en un futuro serían los pilares en el desarrollo del país.

En nuestro país en la actualidad, hablar de calidad en la educación es un componente clave en la agenda política del gobierno a nivel del Ministerio de Educación. Esto se inicia cuando se empieza a ver resultados bajos en desarrollo académico y profesional de nuestros estudiantes, pues la concepción de calidad no estaba presente en las diversas organizaciones de formación superior, en cada uno de sus niveles y ámbitos respectivos.

Si hablamos de Calidad Educativa, ya es innegable el hecho que es parte del desarrollo del mismo. Según lo indica Yamada (2014), se hace necesario alinearse a modelos de calidad con miras a lograr la tan ansiada acreditación como certificación de la calidad en la enseñanza y, es por ello, que existe una mayor preocupación por obtener una política de aseguramiento de la calidad en el país. Todo cambio en nuestra realidad obligará a un cambio en las organizaciones educativas, en los modelos de calidad y el manejo de estándares de la calidad que están orientados a medir los componentes de la calidad en un diseño curricular determinado.

Con la creación del SINEACE en el año 2006 a través del Decreto Ley 28740, se indica la función clave de este organismo del estado, la cual es asegurar que todas las organizaciones

educativas desarrollen un modelo de calidad en el proceso formativo de los estudiantes. Este organismo del estado en su modelo de acreditación más reciente ha identificado cuatro dimensiones para el sostenimiento de la calidad educativa, lo cual está alineado a las cinco dimensiones de UNESCO, lo que implica un enfoque de gestión por procesos a nivel académico, administrativo, buenas prácticas, la parte normativa, uso de medios y recursos, así como la medición del sistema de enseñanza (resultados del aprendizaje).

Según MINEDU (2015), en nuestro país se cuenta con diversas universidades ya se estatales y particulares, las cuales ofrecen estudios universitarios a nivel de pregrado y posgrado y, que recientemente han pasado por un proceso de licenciamiento orientado a cumplir con las condiciones básicas de la calidad educativa.

La ampliación de la oferta educativa en las organizaciones de formación superior ha generado el uso de nuevos modelos de gestión con un enfoque por procesos y el uso efectivo del talento humano y materiales en la parte educativa. Así tenemos, a la Universidad Nacional de Trujillo del departamento de La Libertad, una organización educativa que, actualmente se encuentra adoptando un enfoque curricular por competencias, habiendo tenido durante mucho tiempo un diseño curricular por objetivos basado en la teoría del conductismo, donde el estudiante sólo era un actor pasivo. Actualmente, sus procesos educativos siguen en nuevo enfoque por competencias, siendo protagonistas de cambios trascendentales en sus políticas de educación con calidad.

En este contexto, vemos a la Universidad Nacional de Trujillo como una Universidad Pública del país, que cuenta con diversas facultades y oficinas académicas, dentro de la cual, se tiene a la carrera universitaria de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería y, cuyos ámbitos de competencia funcional comprenden: planear, constituir, regir, vigilar y valorar el proceso académico y de administración del programa de estudios, ya sea a nivel de la buena marcha de la organización como en el brindar un servicio educacional pensando en los requerimientos de aprendizaje de los alumnos que conforman el mencionado programa de estudios; exponer y plantear prácticas legales y administradoras para la carrera profesional.

La modificación del diseño curricular de la Universidad Nacional de Trujillo de pasar un diseño curricular tradicional a un diseño curricular por competencias implica un cambio significativo que se está desarrollando a nivel de toda la Universidad. Como parte de un proceso innovador y transformador, el rol del profesore es un factor clave de éxito. Por tanto, debe tener claridad en los significados de competencias curriculares y teorías pedagógicas,

pensando en la formación bajo el enfoque por competencias desde los conocimientos, habilidades y valores adquiridos por los alumnos hasta un despliegue completo de creatividad e innovación educativa. Estas modificaciones en el panorama educacional influyen en el desempeño docente, al mismo tiempo dan origen a crear un perfil de egreso adecuado en el mundo laboral, todo esto enmarcado el nuevo rol protagónico de docentes y alumnos de la Universidad, siendo el papel del profesorado clave como facilitador del proceso de enseñar-aprender y un aliciente motivador de alumnos deseosos de formarse en un nuevo escenario con mucha creatividad e innovación pedagógica. Se habla entonces de un profesor proactivo en cuanto a su rol de formador de profesionales altamente competitivos.

Existe una gran diferencia cuando hablamos de una formación basada en competencias respecto a una formación convencional, pues en el primero, se debe partir de un análisis proyectado del escenario real donde va a laborar el graduando tomando en cuenta su rol y funciones asignados. Un graduando que reciba una educación basada en competencias debe estar listo para asimilar los descubrimientos que la ciencia brinde, también los conceptos y habilidades para lograr el máximo rendimiento productivo, debe buscar el beneficio social en toda la comunidad y esto obviamente se refleja en la carrera universitaria elegida.

En este escenario moderno, tenemos la mejora continua de los procesos educativos de las organizaciones educacionales del estado o particulares, ya sean grandes hasta las más pequeñas y, es por ello, que se decide plantear el diseño de un nuevo currículo por competencias (plan curricular) direccionado a la formación integral de alumnos del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo, año 2019.

Teniendo en cuenta el presente trabajo de investigación, se encontró diversos **antecedentes** (artículos de investigación científica y trabajos de investigación) desarrollados en el ámbito local, nacional e internacional que aplicaron el tema de uso de competencias y formación integral en estudiantes de organizaciones educativas y, que obtuvieron beneficios satisfactorios. Así tenemos:

León, Reiné & Aguilar (2019) constató que en la formación de profesionales universitarios en Cuba no se manifiesta la prioridad de generar en los alumnos de pregrado destrezas laborales e investigativas en la solución de la problemática profesional o el empleo de TICs, como fuente y medio de aprendizaje, además de desarrollar la corriente crítica, la

independencia para el apoyo en las decisiones, la autonomía para el proceso de aprendizaje a través del tiempo, en función del desarrollo laboral y/o investigativo existiendo carencias en algunos de los archivos si se tiene en cuenta que, desde los contenidos axiológicos, desde el plano teórico, no se ha logrado precisar suficientemente el diseño de complementación axiológica de los futuros egresados universitarios; a pesar de revelarse la necesidad de la responsabilidad profesional, social y laboral, solidaridad, honestidad, dignidad, patriotismo, humanismo, honradez, justicia social así como la conciencia por una protección especial del ecosistema en el progreso sostenible.

Inchaustegui (2019) indicó que a las competencias se les acredita un origen y una conceptualización diversa y esto no puede ser de otra forma ya que, cada ser humano tiene un conjunto de referentes y, con base en ellos, piensa el universo, el ser y la realidad. Pensar que las Competencias tienen un origen y una conceptualización diversa puede influir de la forma siguiente: los usuarios de las competencias pueden sorprenderse o fastidiarse ante tal circunstancia o, en su caso, pueden tratar de comprender que esa situación no puede ser de otra forma y que, por tanto, pueden aceptar el origen diverso y, en ese caso, su actividad académica o personal no tendría ningún afecto, pero en el caso de la conceptualización, cada persona tiene que afiliarse, cuando menos por determinados periodos, a una o a otra conceptualización para aplicarla, ya que entre ellas, puede haber incompatibilidad y, entonces, en el momento de la aplicación se tendría problemas. Aunque las Competencias han sido pensadas como una propuesta o como un enfoque, los profesionales de la educación han localizado aportaciones que pueden considerarse como el sustento teórico de ellas y, desde luego, que esto puede llegar a satisfacer a quienes se suscriben como seguidores de las competencias en la educación ya que, ellos, viven preocupados y ocupados para que el proceso educativo que se da en las organizaciones educativas estatales o particulares se enlace de manera directa con los procesos productivos, pero que, al mismo tiempo, puedan justificar que su propuesta no apareció de la nada, sino que, al contrario, cuenta con bases teóricas.

Aguirre (2019) distinguió los hallazgos de exploración y retos en la superación profesional de los profesores en Argentina, lo cual puede provocar caer en la ingenuidad de que se agotan aquí la totalidad de preocupaciones y objetivos futuros que tiene por delante el campo formador en pos de su fortalecimiento y mejora constante. Lejos está el presente artículo de convertirse en recetario de cómo debe abordarse la formación docente en nuestro país. Ni

tampoco aspiró a colocar solo en la formación de profesores la esperanza de un cambio y una transformación profunda en nuestro sistema educativo. Los desafíos que presentó surgen de las propias narrativas de quienes en la actualidad forman docentes, investigan las prácticas y la formación y se han convertido en referentes teóricos y académicos reconocidos en el campo. Así, la recuperación de una política universal y nacional en lo que respecta a la formación docente, la necesaria articulación entre el sistema universitario y los institutos formadores, el progreso de la profesionalización y desempeño profesoral y una reflexión de nuevas miradas sobre el currículo y la didáctica de la formación de profesores, necesariamente requieren para su abordaje una decisión política profunda. Sin la presencia de un Estado que garantice y estimule políticas públicas de fortalecimiento de la formación de profesores y mejoras en las condiciones laborales de éstos, no se tuvo la posibilidad de potenciar estructuralmente el sector formador. Si no se concibió en las propuestas curriculares de formación docente la recuperación de más pedagogía, el reconocimiento de nuevas y diversas culturas juveniles y a la vez una mayor reflexión crítica de la propia práctica no se pudo dar respuestas a los desafíos actuales que nos interpelan cotidianamente. En lo que respecta a la metodología, el enfoque (auto) biográfico-narrativo presentó como camino significativo en lo que respecta a la reconstrucción de experiencias y a la interpretación de las mismas. Reconstruir, resignificar y cristalizar los sentidos que le atribuyen a dichas experiencias los propios protagonistas y reflexionar en consecuencia tiene una potencialidad metodológica y formativa que enriqueció el abordaje de la investigación.

Mena, Keeling & Pérez (2019) sostuvo que la estrategia teórico-metodológica presentada reconoce la gestión de la información científica educacional como base, proceso y producto de la investigación educativa y constituye uno de los aportes esenciales de la sistematización científica pedagógica de la contribución de los educadores desde la producción intelectual, pues se convirtió en un referente para próximos estudios de esta naturaleza. Los resultados, constituyeron una vía para la socialización, visibilidad y reconocimiento de los aportes realizados por los líderes del conocimiento como parte de su contribución pedagógica a la obra educacional de la revolución cubana desde la perspectiva de su producción científica. La sistematización científica pedagógica sintetizó los resultados parciales esenciales de un proceso de investigación que aporta a la teoría y la práctica pedagógica, que servirá de referente a las generaciones contemporáneas y futuras del legado de la UCP “Enrique J. Varona” a la historia contada del proceso educativo cubano.

Santiago & García (2019) indicó que la movilidad estudiantil debe ser situada en un contexto de globalización, de creciente interdependencia y conectividad, que relaciona a las universidades que compiten en el mercado mundial por el conocimiento donde los estudiantes adquieren con ello también un boleto a nuevas dimensiones del saber y del ser. Se pudo comprender el desarrollo y concepción de la conducta de una persona; por lo cual, fue necesario entender su relación con el todo. En base al análisis realizado en este estudio, se pudo percibir que los estudiantes consideran que la movilidad estudiantil les permite valorar sus conocimientos adquiridos, conocer sus fortalezas y debilidades en su formación académica y admiten la comparación con otros estudiantes de su misma carrera, a su vez les hace notar un mundo globalizado lleno de sorpresas para lo cual necesitan prepararse mejor profesionalmente. Al respecto, las experiencias y significados que se identificaron dentro de este estudio son: Los estudiantes buscaron experimentar la movilidad en una unidad receptora que fortalezca sus conocimientos, y de peso a su currículum profesional. Los estudiantes compararon sus conocimientos y desarrollaron otras habilidades con las que antes no contaban. Los estudiantes apreciaron la interculturalidad de los docentes y la visión mundial que de ellos emana. Los estudiantes valoraron el uso de herramientas tecnológicas con las que se encuentra en la unidad receptora.

Bravo, Bouciguez & Braumuller (2019) indicó que con los medios digitales actuales para la formación de competencias como es el caso del dispositivo móvil o teléfono inteligente, permitió en los estudiantes contar con información a la mano, el desarrollo de mapas conceptuales usando el código QR, también se registró los pasos a seguir siguiendo indicaciones precisas. Para obtener respuesta en texto, se aplicaron formatos convencionales con papel y lápiz y mas no siempre el uso de un laboratorio virtual.

Castillo (2019) evaluó la correlación que existe entre el perfil de egreso y la demanda laboral y, de esta manera responder a preguntas clave como mecanismo de política pública educativa en las universidades de acuerdo a la Ley 30220 en la que precisa la RSU como una obligación ética de la institución superior que permita medir los resultados positivos y negativos que generen el comportamiento de sus fines, para lo cual se hizo un análisis de los factores que lo componen con el objetivo de caracterizar la demanda laboral y el perfil profesional del egresado, la investigación fue descriptiva y con un diseño no experimental transeccional. Las conclusiones más relevantes indica: se determinó que la demanda social requiere profesionales que tengan cualidades y competencias para identificar y resolver problemas

productivos y administrativos. Los empleadores manifestaron que los egresados son muy útiles en conocimiento y poseen capacidad para relacionar conocimientos teóricos y prácticos. Se determinó que el perfil del egresado parcialmente está de acuerdo con el conocimiento recibido y están satisfechos con la elección de la carrera.

González (2018) publicó las reflexiones de los pensadores latinoamericanos, mejorado con el aporte de profesionales entrevistados con su expertiz en la gestión de proyectos educacionales que permitan superar la formación docente. Se mencionó dos etapas: en primer lugar, se hizo un análisis reflexivo sobre el proceso educativo, enseñanza, diseño del currículo y pedagógica en las carreras de estudio; en segundo lugar, se analizaron teorías sobre orientaciones de enseñanza basado en alguno de los enfoques anteriores, lo importantes es que se capte la atención del profesor y su futura aplicación.

Ferreira (2018) mencionó las actividades de cambio y se hace énfasis en el diseño curricular con un planeamiento a largo plazo basado en la discusión y el análisis reflexivo de los sucesos del pasado histórico, económico, cultural y educacional. Se espera un diseño curricular que parte de un proyecto del gobierno de turno en la parte educativa tomando en cuenta a todos los actores incluidos a nivel educacional como es el caso de: profesores, alumnos y familiares. El proceso educativo que estaba incluido en un diseño curricular contempló a todos los actores en conjunto, pasando por su experiencia obtenida en los colegios y el componente de vida en sociedad. Se enfatizó el desarrollo profesional de todos los participantes (autoridades y alumnos) en un proceso de actualización y desarrollo educativo que permita un cambio en las estructuras educacionales en diferentes ámbitos de la formación académica, esto incluye contenidos y metodologías propuestas.

Reyna (2018) mostró que la orientación de los aspectos técnicos y de tecnología sofisticada contestan las inquietudes de la disciplina pedagógica, se formula un escenario estable, tranquilo, de unión, con opción a descomponerse y que se centra en el uso de la metodología de investigación científica, se apoyó en la premisa que el conocimiento del currículo es global, táctico, imparcial, con sentido común, supervisable y con eficacia. Para responder a la inquietud: ¿cuál es el nivel de cordura entre formación, currículo y enseñanza? Se obtuvo la siguiente respuesta: el grado de sensatez entre estos elementos es un diseño de currículo establecido con todos sus componentes enfocados a la excelencia educativa y la disciplina pedagógica.

Seminario (2018) sostuvo en su trabajo de investigación que, hay marcadas diferencias entre el enfoque curricular por competencias vs el enfoque curricular tradicional o por objetivos, por ejemplo, entre sus componentes clave está el plan de estudios y la malla curricular. Se trabajó con un grupo experimental con enfoque por competencias y un grupo de control con enfoque por objetivos. Como resultado de la experimentación, se evidenció una mejora sustancial en el proceso formativo de los alumnos con el enfoque por competencias, lo cual a su vez repercutió en todos los componentes del diseño curricular universitario.

Olmedo (2017) diseñó un modelo teórico-metodológico que vincula seis niveles en el proceso de acreditación y plan curricular. Este diseño se aplicó en un Estudio de Caso mostrando solidez y funcionalidad al establecer la influencia que tienen las políticas públicas colombianas en formación universitaria superior sobre bases de calidad educativa y la acreditación ya sea a nivel nacional o internacional dependiendo de la agencia acreditadora a emplear. En cuanto a los resultados obtenidos, se evidenció que existe una influencia positiva y significativa de estas políticas educacionales en un score de 80 y 89 puntos (nacional e internacional respectivamente). En cuanto a los niveles obtenidos podemos indicar lo siguiente: selección (86 puntos), organización (95 puntos), distribución (90 puntos). Finalmente, se obtuvo un resultado consolidado a nivel cualitativo de 88% (nivel de satisfacción de cumplimiento de los estándares de calidad) otorgado por el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) en Colombia.

Aguilar (2017) indicó que el ser competente significa considerar la unidad de teoría y de práctica; conlleva a un vínculo entre situaciones y solicitudes específicas de la parte laboral (con la parte en campo) siendo importante crear un sistema de conocimientos (teóricos); esto conllevó al conocimiento de todos los componentes y no únicamente de una parte de ellos. Este trabajo propuso un horizonte global basado en integración que promovía una formación transformativa del sujeto, que no se reduce a la mera inclusión de la persona en el ámbito laboral mediante el trabajo, sino que, al contrario, partiendo de su formación profesional promueve generar destrezas, teorías, principios como atributos fundamentales del ser que se quiere lograr de conformidad con la realidad, la cultura y la temporalidad que le corresponde enfrentar. De acuerdo a lo afirmado, fue necesario tener presente las condiciones de una formación por competencias de superación profesional. Esta investigación consideró importante la mezcla de situaciones de adquisición de conocimientos académicos en momentos de vivencia profesional, en la práctica, es una alineación que integra teoría y

práctica. La vinculación de los procesos formativos con momentos vivos del trabajo y de la vida, siendo una característica importante de la formación profesional por competencias integradas. La finalidad que persigue una educación basada en competencias es dirigirse con flexibilidad, objetividad, creatividad y realismo a la resolución de problemas inherentes al hombre y a la sociedad.

Lima, Viegas & García (2017) sostuvo que los resultados de su investigación contribuyeron a la evaluación del laboratorio remoto VISIR en términos de implementaciones didácticas, incluidos objetivos educativos, logros de aprendizaje y competencias, en menor medida a algunos aspectos técnicos que podrían mejorarse en VISIR y, en consecuencia, mejoró su interacción con los estudiantes. Del estudio, también es evidente que VISIR mejoró las competencias, el conocimiento y la confianza de los estudiantes en el laboratorio, su entusiasmo y motivación. Sin embargo, fue muy difícil aislar la contribución de VISIR a estos resultados de los otros recursos utilizados en cada caso. Y, aunque es importante establecer las tareas de VISIR de acuerdo con las tácticas de aprender y el conocimiento de los graduandos, se identificaron algunos factores que de alguna manera comprometen el compromiso y la motivación del alumno. Estos fueron: la contribución de VISIR a la calificación final, la atención continua de los maestros a VISIR durante todo el curso y la supervisión de los maestros en los estudiantes por primera vez con VISIR. Solo en un caso de pequeña escala, se informó el currículo del curso y la indicación didáctica del diseño de implementación. En este caso, el diseño basado en los resultados de la enseñanza donde los docentes desean que los graduandos desarrollen tareas específicas. VISIR se utilizó con otros recursos (simulación, práctica y cálculo) siguiendo una metodología basada en la investigación y, parece que esta metodología mejoró el conocimiento de los graduandos y el desarrollo de destrezas de alto orden. Esta investigación llegó a ser más útil para maestros que desean usar VISIR. De esta manera, se pudo comprender con mayor precisión cómo se puede incorporar VISIR en el plan de estudios y qué tipo de mediación de docentes deberían utilizar.

Ferrini (2017) sostuvo que es responsabilidad del colegio constituir la base de la formación cultural con sentido crítico, donde el participante puede volver a aprehender, un lugar donde puede estar al día en lo que se refiere a una costumbre de la cultura, a esto se llama la orientación transversal del diseño curricular. El componente transversal del diseño curricular formó parte de una idea de ser más humano, que permitió redimensionarlo por completo,

representó un diseño educacional para afrontar los retos del accionar educativo que la comunidad social os solicita; por ello, se tuvo el gran desafío de ser más globales con respecto a planes educacionales, no se debe dejar de luchar cuando de por medio existen motivos suficientes para seguir adelante.

Justice (2017) demostró que los investigadores educativos en el presente se aferraron a la idea que el diseño de los cursos es parte de las escuelas, se generó una discusión sobre si la educación fuera de las escuelas es extraña dentro de la investigación en ciencias sociales. Las escuelas, según la lógica, están en una posición única para ofrecer una paralización consciente a la reproducción social. Considerando la estructura de la vida cívica a principios del siglo XXI, la socialización política apenas fue inconsciente. Se caracterizó por experiencias construidas conscientemente que cumplen funciones explícitas e implícitas, así como simbólicas versus sustantivas, en todas las facetas de la vida: desde dónde viven las personas, hasta qué comen, cómo estructuran a sus familias, tienen descendencia y mueren. Hoy en día, no hay nada natural o accidental en el ordenamiento de la vida diaria en USA, ni tampoco en ningún otro lugar. Los investigadores educativos tienen mucho que sacar de los académicos que estudian la formación de la identidad cívica en todos los sectores de la sociedad, tanto por los efectos de esos sectores sobre lo que sucede en las escuelas como porque esa atención replantearía las escuelas como una parte de un amplio ecosistema de la vida cívica.

Toledo (2017) indicó la problemática que atravesaban los alumnos en estudio, la idea era establecer un cambio en los hábitos de lectura. La tesis fue de carácter aplicativo y con diseño casi experimental. La población muestral se compuso de 60 alumnos del II ciclo. Se recurrió a las preguntas de una encuesta con carácter bivalente respecto a la parte de la competencia de lectura de forma vivencial.

Pérez (2016) mostró el estudio sociológico de la parte educacional, como un conjunto de expresiones artísticas que se orientan a crear esquemas y principios de vida en sociedad. Visto de otro modo, se tuvo que constituyó un componente de igualdad ideológica basado en contenidos y ejercicios del colegio. En este sentido, se buscó la forma de crear competencias generales, tecnológicas y de creatividad educativa, todo siempre soportado por las TICs. Al analizar los planes curriculares de un colegio, se pudo evidenciar que los lineamientos de pedagogía y directrices en los colegios de México fomentan a través de sus docentes, las competencias informáticas con el uso de las TICs.

Rincones (2016) manifestó que la interdisciplinariedad significa el grado de relaciones recíprocas, acumulativas y progresivas entre los enfoques diversos de un mismo problema; lo cual condujo, por una parte, a interacciones que expresaron enriquecimiento conjunto de esos enfoques y, comprensiones globales e integrales del problema tratado. Sólo la convergencia integrada y dialéctica de todos estos aspectos permitió la promoción auténtica e integral del hombre. El diseño curricular formó parte de los temas de fondo a enseñar y se materializó en la misión de las organizaciones de formación, en este sentido, los participantes que lo utilizaron se valieron de su presencia como un ente pedagógico. Para su elaboración, se requirió que todos los actores se manifestaran. Los profesores y actores educacionales, vieron al diseño curricular como un plan de trabajo que tiene cierta complejidad por los componentes que lo conforma como: la parte reflexiva, el sentido de valor, la justicia práctica del aporte de ideas y vivencias obtenidas. Y cuando el desarrollo curricular es entendido de esta manera, adquiere significado la organización de los encuentros pedagógicos en propuestas de trabajos concretos, con estudiantes concretos y en contextos concretos y esa organización se sintetizó finalmente en el programa de estudios.

Di Franco & Siderac (2016) en lo que respecta del currículo enseñado al currículo editado, se pasó de una fase investigativa a una fase reflexiva, donde los libros en las clases se convirtieron en una fuerte influencia en la elaboración de identidad cultural. Toda esta situación se dio porque en los libros encontramos contenido que refleja estas expresiones y su caracterización discursal contrario a lo esperado. Para esto, fue relevante mirar al estudiante como un ser incomparable, global y no local con un acto de humildad con respecto a otros procedentes de diversas comunidades.

García, Santos & Buzón (2016) sostuvo que, los resultados del estudio de empatía virtual indicaron que los maestros en formación tienen un nivel moderado de ésta, con el estrés empático y la adopción de perspectivas como las dimensiones, que alcanzaron los resultados inferiores, mientras que la alegría y la comprensión empáticas fueron las más desarrolladas. En cambio, el 11% del profesorado mostró un estado óptimo de reciprocidad en las redes sociales. La naturaleza misma de las interacciones, tuvo lugar en las redes sociales y las razones para usarlas. El estudio también encontró diferencias interesantes en la empatía virtual de los docentes según el género y el tipo de formación docente previa al servicio. Los estudiantes que estaban siendo entrenados exclusivamente para convertirse en maestros demostraron más empatía que aquellos capacitados para convertirse en maestros

indirectamente mientras tomaban otros títulos. Fue necesario un estudio más profundo de los programas de estudios de estos grados para analizar las razones de esta diferencia. Sin embargo, el estudio de las diferencias indica una mayor empatía virtual entre los estudiantes más jóvenes (años inferiores) en comparación con sus colegas mayores en los años superiores. Esto pudo deberse a los efectos de la edad en las habilidades digitales, como se ha documentado en estudios anteriores. También, se encontró diferencias en la empatía virtual con respecto al género a favor de las mujeres, lo que se relaciona con estudios anteriores, que han analizado la empatía en la educación cara a cara. Lo obtenido nos llevó a la conclusión del estrés empático y la adopción de perspectivas son los aspectos con mayores déficits en la formación docente. Estas son dos dimensiones, que son particularmente importantes para la creación de entornos seguros y motivadores y el establecimiento de relaciones positivas.

Rivera (2016) tuvo como objetivo investigar el vínculo de las actividades del profesor, sus tácticas y métodos de enseñanza y la aplicación de destrezas y habilidades en la matemática para los estudiantes de la organización educativa CEBA. El marco de investigación se basó en el estudio, investigación y recopilación de los principales autores estudiosos y del ministerio de educación. El tipo de estudio fue aplicativo, no experimental de carácter transversal y, estuvo constituido por 86 estudiantes quienes fueron encuestados y obteniendo como resultado de la investigación de hipótesis se estableció la correlación de manera directa e impactante entre las variables trabajadas. En conclusión, el ejercicio docente y el uso las estrategias metodológicas tuvieron una relación bastante significativa con el proceso de aprender las matemáticas en base a capacidades de los alumnos.

Neil (2016) realizó una investigación básica y de corte correlacional. No se recurrió al experimento, de corte transeccional, con carácter descriptivo y en correlación. Su buscó establecer el vínculo entre la enseñanza táctica y las destrezas ejecutivas de los docentes de la Escuela de Posgrado de la UIGV. Se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov en la población muestral sobre 120 profesores. Como consecuencia se aceptó el supuesto de que si existía un vínculo correlacional entre las variables citadas.

Broncano (2016) determinó la influencia que tiene las tácticas curriculares para la consecución de competencias personales y profesionales en estudiantes técnicos de salud para la inserción laboral y emprendimiento empresarial. El tipo de estudio correspondió a una investigación aplicada, y el diseño de fue experimental del tipo cuasi experimental y de

enfoque cuantitativo. Se aplicó un tipo de muestra sin probabilidad estadística convencional correspondiente a dos grupos conformados por 25 estudiantes cada uno, de las secciones A y B, siendo la sección A el grupo experimental y los estudiantes de la sección B el grupo de control. Lo recolectado, se tabuló y se mostró en cuadros y figuras con variables dimensionadas. Lo investigado se concluye en que, la variable 'tácticas curriculares' influye en la obtención de capacidades a nivel personal y la profesionalización de estudiantes técnicos de salud del ISTEP "La Florida del Inca" - Ate.

Leiton (2016) sostuvo que el diseño de estudio que sigue la institución estaba bastante orientado hacia el aspecto racional y conductual, incluso sus bases son altamente vinculadas como el conjunto de conceptos que imperan en la mente de los estudiantes y, en cuanto a los docentes de media exhiben una orientación de la misma manera

Vílchez (2015) sostuvo que, en base a la revisión de tres escenarios cambiantes, se hizo hincapié en el proceso de investigación como componente en el desarrollo docente; entre los años 1985 al 1997, no se podía disponer de instrumentos para lograr una mejora de estas destrezas en la planificación del currículo y los objetivos planteados en experiencias curriculares definidas. Para este escenario global, se indicó que el desarrollo docente debe ser como un apoyo positivista basado en la metodología de la investigación científica. Entonces, se buscó orientar el diseño curricular en averiguar el proceso educacional como un componente de la educación en la comunidad social.

Ávila & Paredes (2015) mostró que en todo proceso evaluativo de un diseño curricular por competencias, siempre existe un proceso bidireccional entre los actores de formación educativa, se va guardando lo aprendido y se va elaborando con sentido responsable sobre una base de valores en el plano social, se tomó en cuenta las actividades y el resultado obtenido, se basó en el sentido común consensuado para generar decisiones importantes con relación a tácticas de la didáctica de la enseñanza, materiales y directivas de la institución. El proceso evaluativo de una formación por competencias es siempre ininterrumpido, operacional, con sentido crítico, fantasioso, direccional, normativo, holístico, de trabajo en grupo, relativo y grupal que exige componentes evaluativos, acciones de enseñanza y valores bien definidos.

Puig & García (2015) sostuvo que el aprendizaje de servicio resulta siendo un ejercicio de valoración donde se pretende incluir a los jóvenes en hacer lo bueno a partir de su formación en competencias. El estudio propuso que se mezclen procesos de enseñanza y dedicación en

beneficio de un sector comunitario de forma integral. El método que unifica la enseñanza y dedicación permitió la transformación y generación de valor en todas las instancias, inclusive con consecuencias buenas o recientes. Para la juventud incluida se entendió que existe más estudio, investigación, adopción de lecciones y, en general, la adopción de nuevas enseñanzas del currículo. Existe una prospección de las acciones de dedicación comunitaria en base a lo adquirido; existe una organización del tiempo para realizar el desarrollo de competencias nuevas en las aulas. Se puede asegurar que la ciudadanía participó en el proceso de obtención de conocimientos desde las aulas del colegio hasta su periodo de madurez.

Barletta Manjarrés (2015) sostuvo que las autoridades educativas debieron considerar la inclusión seria de un componente cultural en los exámenes estandarizados. Igualmente, importante fue la necesidad de formular estándares concretos con respecto al desarrollo de competencias interculturales para orientar a los maestros con respecto al conocimiento y las habilidades que sus estudiantes necesitaron desarrollar para convertirse en comunicadores eficientes. También, se propuso que se requiera (y se financie) a los docentes para estudiar en el extranjero y hacer estudios etnográficos, por ejemplo, lo que incluiría entrevistar, describir, analizar, interpretar y reportar la cultura y los encuentros interculturales, desafíos, decepciones y éxitos.

González (2015) buscó establecer la relación de implementar un proyecto tomando como referencia el método Van Hiele con respecto al análisis geométrico de alumnos del cuarto año de secundaria del colegio citado. Se hizo una tesis cuantitativa y con aplicación de casi experimento, la muestra poblacional se conformó por cincuenta alumnos de este nivel. Se recurrió a la valoración de los mecanismos de obtención de datos en los aspectos de la geometría y análisis geométrico, también se utilizó el examen objetivo. Como consecuencia de esta tesis, se obtuvo que este método fue beneficioso en el logro de los objetivos planteados.

León (2015) estableció el vínculo entre la profesionalización de la pedagogía y el ambiente de la organización para las destrezas de la vida social de los alumnos citados en el título de esta investigación. La idea fue determinar la relación entre ambas variables. El estudio fue básico con carácter explicativo y sin experimento de corte transversal. Las herramientas que se usaron fueron preguntas recurriendo a la valoración de Likert sin el uso de la estadística probabilística. Como resultado se obtuvo que, había un aumento de las destrezas en la parte

pedagógica y el ambiente de la organización para la vida social de los alumnos de esta organización educativa.

Andrade (2015) profundizó la comprensión de usar métodos de enseñanza de materias semipresenciales con la finalidad de desarrollar capacidades profesionales en las diversas profesiones de la institución educativa citada. Fue una tesis de carácter aplicativo con una orientación cualitativa, específicamente el estudio de un caso para entender el sistema de capacitación profesional B-Learning en personas mayores, se recurrió a cuestionarios por Internet y algunas entrevistas a profesores, se valoró las acciones que se llevan a cabo en todo el proceso de enseñanza y cuáles fueron las que más aportaron al éxito del programa.

Mejía (2015) investigó la relación que se da entre un plan con enfoque por competencias y la práctica académica de los alumnos del programa de estudios de Contabilidad y Finanzas de la USMP. Al finalizar la investigación, se evidenció que había una mejora importante en la generación de conocimientos, destrezas y sobretodo en la actitud para realizar las actividades académicas y extra curriculares.

Salazar (2014) buscó establecer el vínculo que existía de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (PLE) con el desarrollo formativo de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo de Lima - Los Olivos. Fue de carácter aplicativo con un enfoque casi experimento. La muestra población fue de ciento diez alumnos, se recurrió a la estadística sin probabilidades y adecuada a intereses, los alumnos fueron del primer ciclo de estudios, se basó en preguntas para que ellos pudieran dar sus opiniones de cómo afecta el usar los PLE por parte de los profesores, todo esto antes y después de la aplicación de los mismos. Se obtuvo el supuesto afirmativo que si había un efecto positivo y beneficioso obteniendo un mayor rendimiento en la parte académica.

Castro (2014) fundamentó que la elaboración de un currículo educacional de los participantes citados en su investigación fue con la finalidad de determinar qué clase de persona está pidiendo la comunidad y que agente profesional debe formarse como ingeniero civil en este país; también, toma en cuenta los principios y la responsabilidad social corporativa como respuesta a la problemática social que atraviesa el país. Se pudo conocer mejor los conceptos y métodos del diseño curricular de esta organización militar y entender como está constituida y dirigida sobre el cimiento de principios sociales que afectan el diseño curricular.

Champin (2014) propuso un sistema de administración de capacidades para reforzar el modelo de currículo por competencias. Se recurrió al estudio del caso para la carrera citada en el título de la investigación, se recolectó datos procedentes de los ejecutivos de esta casa de estudios, se pudo corroborar que el plan curricular por competencias es relativamente nuevo, el personal directivo fue entrenado para poder hacer una transición de un diseño curricular convencional a un diseño curricular moderno.

Antón (2014) mostró que el plan curricular vigente necesitaba ser modificado de forma completa para poder cubrir las expectativas de todos los interesados (stakeholders) que esperan los mejores profesionales egresados de la Universidad. Se planteó el cambio a un plan curricular por competencias soportado en el Modelo de CONEAU, se aplicó un paradigma mixto compuesto de lo cualitativo y cuantitativo. El resultado obtenido de esta investigación fue que la problemática que enfrenta un egresado puede resolverse con el desarrollo de competencias, por ende, el contar con un plan curricular basado en competencias ayudaría mucho a que los egresados encuentren mejores posibilidades laborales tomando como base una formación sólida según los estándares de calidad en la formación profesional.

Díaz (2013) sostuvo la supremacía de los enfoques racionales y tecnológicos del "pensamiento empresarial", especialmente en el plan de reformas y proyectos poderosos. Por supuesto, con las debidas excepciones al caso, porque al mismo tiempo, las experiencias de conteo se orientan en otras direcciones, como es el caso de los proyectos brasileños y japoneses. Sin embargo, enfrentó la creciente adopción, en muchas de las reformas curriculares nacionales de las que se realizan en varios países; de la visión empresarial de educación mencionada anteriormente, se incluyó la reestructuración de la función docente, la hegemonía de evaluaciones estandarizadas y enfoques de responsabilidad, competencias y desempeño. La tensión entre qué (discurso crítico) y cómo (discurso técnico, entre las perspectivas disciplinarias intradiversales, especialmente entre ciertos enfoques asociados con la psicología y la sociología del plan de estudios, también es una constante en el discurso curricular en varios países. La adopción del discurso y los modelos prácticos de los teóricos estadounidenses (fenómeno de "satelización" o "colonización") y, por supuesto, la resistencia existente se mencionó repetidamente en varios capítulos, especialmente en los juicios de latinoamericanos, pero también en el caso de países como Botswana o Australia. Hoy en día, en un campo bastante académico y acompañado de importantes estudios, una

tendencia que se vuelve cada vez más importante es el surgimiento de enfoques posmodernos y post-estructurales y, sobre todo, de discursos que destacaron el multiculturalismo, el género y los problemas raciales. en torno a lo curricular, así como la proliferación de varios enfoques sobre el tema de la construcción de identidades a través del currículo y, en un sentido amplio, de las experiencias educativas de diferentes actores. Finalmente, consideró que este fue un trabajo fundamental para los académicos no solo en el plan de estudios, sino también en el fenómeno educativo en un sentido amplio, ante las importantes transformaciones y desafíos que enfrenta la sociedad. Fue, sobre todo, una invitación a una lectura reflexiva, en el sentido de un espíritu "Pinariano": abierto, crítico y democrático.

La Torre (2013) concluyó que, el docente es el responsable de modelar, planear, coordinar, alentar, asistir, supervisar y liderar las actividades de enseñanza hacia los alumnos con miras a la formación de personas altamente responsables e independientes. Lograr esto, también implicó que, los docentes puedan ser capacitados con nuevos métodos de enseñanza y teorías sobre cómo obtener habilidades y valores orientado a las ganas de conocer y educarse continuamente, debió establecerse un pacto de alentar y dirigir a los alumnos en busca de su formación superior adecuada y competente.

Arana & Ramírez (2013) buscaron establecer las discrepancias del desarrollo formativo de los estudiantes con el uso de cuatro modelos de aprendizaje en el curso citado en el título de la tesis de la Universidad César Vallejo, sede Lima-2011. Esta tesis fue aplicada, con explicación recurriendo al experimento y una orientación casi experimental. La muestra fue intencional con 160 sujetos, divididos en 40 alumnos por grupo, con un grupo control y tres grupos experimentales, quienes fueron los testeados. El usar una estadística para describir lo obtenido en los test fue inferencias en encontrar las diferencias de la aplicación de los cuatro métodos sobre la práctica académica de los estudiantes de maestría. Como consecuencia se tuvo una implementación del Sistema de Instrucción Personalizada Modificado y del Método Cooperativo, permitió a los alumnos alcanzar un rendimiento académico superior al promedio, en las pruebas de salida; la aplicación del Método por Recepción y el Método Expositivo permitió a los alumnos alcanzar un rendimiento promedio. Con este estudio, se comprobó que, con la aplicación del Sistema de Instrucción Personalizada Modificado, y el Método Cooperativo se obtiene un rendimiento académico superior al promedio; es decir, un aprendizaje bien logrado. Ambos métodos constituyeron dos opciones metodológicas

basadas en evidencias que debieron ser empleadas en la educación superior para alcanzar la excelencia educativa.

Guido & Guzmán (2012) mostró que las organizaciones educativas de formación superior a través del componente internacional del diseño curricular lograron que exista una igualdad para los aspectos nacionales y la prospección de la cultura y formación de la organización. Se contó con escuelas profesionales que realizaron admisión de carreras con enfoque internacional, sobre un refuerzo del aspecto de cultura, la parte política, el interés económico en el ámbito global, todo relacionado a que los ciudadanos gocen de una mejor formación. Para lograr esto, fue importante que existiera un verdadero planeamiento de la gestión curricular en cada profesión para definir estrategias y acciones adecuadas con el uso efectivo de los recursos y de las actividades. Por otra parte, también debió haber cierta flexibilidad que permitiera un progreso más independiente y grupal de alumnos y profesores.

Arroyo (2012) pudo establecer que la administración del diseño curricular incluye actividades que empiezan con la declaración de la misión y visión e la comunidad social. En este contexto, tenemos que las instituciones de formación superior sirven de medio para que alcancen el beneficio anhelado. Para ello, se citaron tres ámbitos de competencias: el regulativo, prospectivo y directivo, todo sobre la base del concepto de calidad (en el ser, el escenario y la ciencia). También, se tuvo en cuenta al liderazgo de nuestras autoridades como los responsables del diseño y formulación de las estrategias educativas.

Larrea, Raigón & Gómez (2012) mostró en lo que respecta al desarrollo de competencias interculturales, que los problemas interculturales fueron cruciales para abordar en esta época. A medida que los futuros profesionales y ciudadanos son educados en instituciones educativas, los maestros son responsables de su capacitación adecuada, enfocada en el desarrollo de habilidades y autoconciencia. Sin una comprensión profunda y una instrucción concienzuda, es probable que los estudiantes mantuvieran estereotipos sin valor. La revolución tecnológica presenciada influyó en la formación académica y el proceso de enseñar el idioma inglés. Las TIC ingresaron a la clase de idiomas extranjeros y, dado el potencial de enseñanza/aprendizaje que se ha desarrollado, Internet es uno de los instrumentos más relevantes y motivador. Este informe tuvo como objetivo promover la formación intercultural a través de los recursos disponibles en Internet. Para ello, se consideró las páginas web que permitieron generar destrezas interculturales adecuadas en los alumnos con miras a una interacción exitosa.

Peña (2011) sostuvo que, en la alfabetización digital (o alfabetizaciones digitales), habilidades electrónicas, competencias electrónicas, habilidades para la sociedad de la información, etc. Hubo dos problemas como son: la causa como la consecuencia de esta falta de comprensión, estrechamente vinculados y una barrera importante cuando se enfrenta a una brecha digital que debe superarse. La primera fue que las habilidades digitales generalmente se examinan a nivel micro. El segundo fue que, de manera bastante recurrente, las habilidades digitales no se toman dinámicamente, sino como una caja negra bastante estática, cerrada.

Finalmente, en el Seminario Internacional (2005) se pretendió la sistematización de la educación en Latinoamérica; por ello, se recurrió a métodos diversos de diseño curricular que usen las competencias vivenciales presentes en la formación superior, los pro y contra de contemplarlos en el perfil de egreso del graduando, todo esto gracias al aporte de las universidades participantes.

Para comprender mejor lo realizado en el presente trabajo de investigación, se presenta el siguiente **marco teórico**:

**Disciplina epistemológica**, según Azocar (2015), éste abarca la concepción del saber (conocimiento) en conjunción a los conceptos validados en cada uno; por otra parte, existe un vínculo que se da entre el ser que conoce versus el objeto por conocer. Al hablar de la disciplina epistemológica con respecto a la educación, tenemos que los conocimientos producidos en esta parte de la educación incluyen métodos, técnicas, procedimientos y algunas teorías orientadas a mejorar las posibilidades productivas y la comprobación de conceptos educativos. Es necesario indicar, que en lo que concierne a la disciplina epistemológica educativa, existe prueba de que es una ciencia orientada al diseño curricular organizado, estableciendo vínculos inter disciplinas, permitiendo entender el saber, el vínculo establecido del sujeto conocedor y el objeto conocido; se incluye la preparación docente, se toma en cuenta el escenario escolar, tipos de proyectos y programas, métodos y procedimientos que ayudarían a la excelencia en la calidad educativa. La disciplina epistemológica educativa abarca información del conocimiento como parte de las actividades educativas, se extiende como una rama general, tomando en cuenta a la disciplina que abarca el conocimiento analizado, sobre todo a nivel científico; para ello, se toma como estudio ya realizado a un objeto, su método y los recursos que puedan ser medidos, analizados y que conlleven a un supuesto. La ciencia de la educación puede hacer cambios

importantes en el ser humano, pues logra generar una adaptación y facilita que se desenvuelva en todo su esplendor. Todo lo anterior bajo una premisa de mejoramiento. De esta manera, existe un entendimiento de la perfección del hombre superior, específicamente su lado humano. La perfección de la que se habla es adrede y se da por el plan de un proceso en actividades de enseñanza y de aprendizaje; siempre habrá un método, estrategias y mecanismos para lograr un aprendizaje indiscutible; esto a su vez, es conocido como la disciplina epistemológica educativa, su fin es orientar de manera eficaz la enseñanza significativa. Entonces, a través de la historia se explican estos enfoques que generan conocimiento.

**Definición de Competencia**, para Silva (2019), una competencia es la suma de aptitudes, destrezas y valores de manera integral para tener un comportamiento efectivo. Tomando como base lo dicho anteriormente y, añadiendo el aporte de Delor's sobre lo que es Competencia como integrante de los saberes. Por su parte Ducci (2017), manifiesta que en Canadá se conceptualiza a la competencia como el grupo de actitudes comunitarias y destrezas en conocimientos, sensaciones y mecánicas para realizar una actividad de forma conveniente. También, expresa que en Argentina se define a la competencia como el grupo de aptitudes, destrezas y principios que logran un desarrollo favorable para ejercer mejor la profesión en el ámbito laboral y ocupacional. Según lo expresado, se deduce que, para lograr competencias, es clave el componente de las aptitudes al igual que las actitudes. Adicionalmente, se sabe que otro componente no menos importante es la experiencia. Según el MOEDUNT (2016) se asume que: *“la parte valorativa de la competencia e integralidad es la unión de habilidades, saberes y valoraciones exhibidas a través de esfuerzos importantes que contribuyan a una respuesta a los problemas de la sociedad ofreciendo ser un agente de cambio y de mejora, lo cual incluye todas las combinaciones del saber: conocimiento, hecho, convivencia, existencia, emprendimiento y preservación; expuesto a respuestas de acción inmediata que sean manejadas con mucha capacidad emocional en cualquier ámbito”*. Según Spencer & Spencer (2013) conceptualiza a la competencia como un atributo que las personas conllevan en sí y que se relaciona con su estado de eficacia y eficiencia en su desarrollo académico profesional o labora, está conformado por habilidades, teorías y principios.

**Origen de las Competencias**, según Inchaustegui (2019), nos indica que a las competencias se les acredita un origen y una conceptualización diversa y, esto no puede ser de otra forma,

dado que, cada ser humano tiene un conjunto de referentes y, con base en ellos, piensa el universo, el ser y la realidad. Pensar que las competencias tienen un origen y una conceptualización diversa puede influir de la forma siguiente: los usuarios de las competencias pueden sorprenderse o fastidiarse ante tal circunstancia o, en su caso, pueden tratar de comprender que esa situación no puede ser de otra forma y que, por tanto, pueden aceptar el origen diverso y, en ese caso, su actividad académica o personal no tendría ningún afecto, pero en el caso de la conceptualización, cada persona tiene que adherirse, cuando menos por determinados periodos, a una o a otra conceptualización para aplicarla, ya que entre ellas, puede haber incompatibilidad y, entonces, en el momento de la aplicación se tendría problemas. Aunque las competencias han sido pensadas como una propuesta o como un enfoque, los profesionales de la educación han localizado aportaciones que pueden considerarse como el sustento teórico de ellas y, desde luego, que esto puede llegar a satisfacer a quienes se adhieren como seguidores de las competencias en la educación ya que, ellos, viven preocupados y ocupados para que la formación educativa que se brinda en las organizaciones del estado o particulares se enlace de manera directa con los procesos productivos, pero que, al mismo tiempo, puedan justificar que su propuesta no apareció de la nada, sino que, al contrario, cuenta con bases teóricas. No obviamos resaltar el hecho que, aunque las competencias tengan elementos teóricos que las sustenten, no quiere decirse que esa situación sea evidencia de su idoneidad en las actividades educacionales de las organizaciones de educación, aunque es pertinente reconocer el trabajo de los teóricos que se adhieren a ellas.

**Características de las competencias,** entre los personajes más destacados e importantes en la conceptualización y operacionalización de competencias en la formación educativa Se tiene a Tobón (2008), quién señala: una competencia resulta ser un conjunto de actividades complejas de resultados adecuados en un ambiente específico, pero con sentido de responsabilidad. Así tenemos:

- **Procesos:** conjunto de actividades para lograr un determinado resultado, se parte de entradas y se genera salidas. En lo que respecta a las competencias, se dice que no son fijas sino activas buscando cumplir con todas las necesidades del entorno.
- **Complejidad:** tiene que ver con uso de múltiples dimensiones y su parte evolutiva (resolución, indisposición y rediseño). Una competencia es compleja porque debe hacer que se vinculen los componentes humanos.

- **Práctica:** lo cual implica un accionar en lo real, se incluyen acciones con miras a atender una problemática vinculando la parte de conocimiento, habilidad y principios.
- **Capacidad:** lo forman acciones de respuesta a situaciones problemáticas que se amparan en variables que miden el grado de efectividad y prudencia para el logro de metas. Es importante tener en cuenta que existen discrepancias con otras teorías al respecto.
- **Contextual:** pertenece al ámbito disciplinario, comunitario y artístico que lo integra. Se entiende como el accionar en situaciones específicas y relacionado a la parte educativa, comunitaria, trabajo y ciencia.
- **Compromiso:** es tener la posibilidad de hacer frente a las consecuencias de las acciones ejercidas, tratando de justificar las mismas y, si es necesario adoptar una postura de corrección de fallas. El componente ético debe estar presente en todo momento, saltando críticas y opiniones negativas. Debe haber siempre idoneidad.

**Clasificación de competencias**, el nuevo modelo de calidad del SINEACE (2017), cita a las competencias genéricas, específicas y de especialidad que están presentes en el Proyecto Tuning. En la nueva Ley Universitaria N° 30220 (2014), se hace referencia a formación general y formación específica tomando como base las clasificaciones citadas anteriormente. En el Art. 41° se indica que los estudios generales de pregrado deben contar con un creditaje total no menor a 35 y en cuanto a la formación específica y de especialidad debe contar con no menos de 165 créditos. Para López (2013), nos comenta que a nivel del lenguaje escrito se genera diversas clasificaciones de la competencia. Tenemos tres clasificaciones principales: las Básicas, a las que se conoce como de Instrumentación y, están vinculadas al conocimiento genérico en la formación básica y preparación para la oferta laboral; las Generales, también denominadas, de punto medio, genéricas, generativas, están vinculadas con la parte actitudinal del trabajo en grupo y sus destrezas; las Específicas, las cuales se denominan técnicas y están vinculadas con la parte laboral en todos sus contextos. Para Tobón (2008), considera las competencias que aparecen en el proyecto Tuning; por ser por un lado, el personaje más representativo y ducho en este aspecto y, cuyo pensar ha impactado bastante el futuro educacional regional. El proyecto Tuning, se constituye en una base clave para el futuro de la educación, se estandariza a las competencias sobre cimientos de calidad y procesos de acreditación como ejes centrales en formación superior. Se tiene lo siguiente:

- **Genéricas:** son todas aquellas que implican la formación integral de las personas independientemente del programa de estudios que se leve, se cuenta con las

competencias personales (propias del individuo en sociedad) y las instrumentales (de carácter técnico).

- Específicas: comprende conocimiento, habilidades y principios importantes con miras a realizar acciones y actividades propias de la expertiz laboral. Entre ellas tenemos las básicas (relacionados con el ámbito profesional) y profesionales (relacionados con la expertiz laboral del profesional egresado).

**Principios del enfoque por competencias**, según CINDA (2015), tenemos los siguientes principios:

- La competencia como base principal de la educación superior: es requisito indispensable para obtener una formación profesional. Se habla de una triangulación entre el conocimiento, las destrezas y la parte actitudinal.
- El establecimiento de competencias según el ámbito de aplicabilidad: todo está en función de cómo debe desarrollarse las competencias (escenarios).
- El detalle de las competencias en función de resultados y reglas normativas: Lo importan son las consecuencias de su aplicación, en ese sentido se tiene:
  - Resultados vinculados a una demo competitiva.
  - Aspectos evaluativos orientados a la medición de beneficios en desarrollo académico.
  - Contexto de medición y valoración.

**Diseño Curricular**, según Pérez & Merino (2019), procede etimológicamente de dos términos:

- “Disegno”, término italiano que significa “dibujar”.
- “Curriculum”, término latino que significa “plan de estudios” y que a su vez es la suma del sustantivo “cursus”, que representa “carrera”, y el sufijo “-culo”, que se traduce en “instrumento” o “medio”.

Por ende, puede utilizarse este significado total para orientar un trabajo en un diseño. Se entiende por este concepto a aquello que nos brinda organización y obtención de un proyecto educacional. Utiliza un esquema de trabajo pertinente. Su resultado final es un plan educativo, se incluye sus componentes y descripción detallada. Se adicionan los objetivos buscados y obviamente las competencias que se aplicaran. La formación académica que recibe un alumno depende de su plan curricular utilizado. Para un profesor se convierte en

el objetivo del proceso de enseñar-aprender. En un plan curricular se tiene las siguientes actividades a realizar:

- El diagnóstico de problemas y necesidades en cuanto a lo que es el contexto y la situación existente.
- La modelación del currículum.
- La estructuración curricular.
- La dirección para el establecimiento de medidas para garantizar su ejecución.
- El plan de evaluación del currículo.

**Formación integral y educación**, según Galdona (2018): *“La formación integral constituye la formación perfecta de la persona en diversas instancias (cuerpo, intelecto, comunidad, ética, religión)”*. Según Arellano & Cerda (2016), sostiene que la labor docente es de plena participación, puesto que en el día a día son los docentes los llamados a crear escenarios de aprendizaje relacionados con la realización de la persona y de la profesión del alumn. Para Rätty (2013), a fin de vincular el aspecto de habilidades con la educación superior integral, se puede citar como un referente principal al país de Finlandia, el cual ha sido evaluado satisfactoriamente en el PISA “Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes” (Programme for International Student Assessment). En lo que respecta a la parte integral, la formación en este país se centra en el estudiante en todas sus dimensiones. *“En Finlandia se genera un profundo respeto por las teorías, pero sobre todo a las personas que lo requieren, por ende, cada estudiante es relevante”*, por lo cual, la formación educacional termina siendo la integradora de procesos y procedimientos que contempla la superación del individuo, la formación completa. Con miras a describir mejor la formación integral educativa, citaremos la visión de ACODESI (2013), asociación que postula a la formación integral como un *“diseño educacional que abarca conocimientos especializados en la parte científica y componentes que desarrollen agentes con todo su potencial y atribuciones especiales”*. Según Imbernón (2013), nos indica que *“La educación y la formación superior del docente, el cual se enrumba a nueva cultura de desarrollo profesional”*, en cuanto a los temas impartidos a los profesores en su desarrollo profesional tiene que ver con elementos de la sociedad, del aspecto cultural y de la educación propiamente como sigue:

- Valores.

- Comportamiento.
- Conocimiento específico.
- Sobrecarga de roles.

En tal sentido, el papel del docente es clave para complementar el componente de la práctica laboral, porque plasma la parte cognitiva con el desarrollo de habilidades dentro de una sociedad comunitaria que beneficia de todos sus integrantes.

**Labor docente en la formación integral**, según Díaz (2015), afirma que el primer contacto de socialización para los niños y niñas es propiamente el hogar, pues desde aquí es que se lleva a cabo la importante labor del desarrollo emocional, orgánico y ético, así como la base fundamental de los padres en la formación y el día a día del aprendizaje en el colegio. De acuerdo con los resultados obtenidos en PISA, la figura paterna es clave para la superación constante de los hijos. Entonces, podemos estar hablando de una educación compartida, por un lado, como responsabilidad de los padres y por otro como responsabilidad de las organizaciones educativas. En ese sentido, Torres (2016) afirma que tanto el hogar como el centro educativo comparten un objetivo, el cual es la educación integral de los estudiantes en cada grado o nivel de preparación, esto relacionado a la parte personal y formativa. Por otra parte, Llivisaca & Mora (2016), indican que son los padres quienes están llamados a formar alianzas estratégicas con sus hijos, toda vez que se desea el desarrollo de competencias basadas en las habilidades y valores que deben practicar constantemente los alumnos dentro del recinto hogareño y la institución educativa propiamente. Para la OEI (2010), sostiene que los profesores de la actualidad están en constante interacción social y sobre escenarios de política laboral que imparten las organizaciones empresariales, siendo importante y clave que en su rol facilitador orienten al estudiante a tener un desarrollo integral pleno que le permita incursionar con éxito en el mundo laboral, por ello, el docente debe perfeccionar su desempeño en base a capacitaciones constantes y de índole especializado.

**Modelo de acreditación nacional en Perú**, según SINEACE (2017), en su nuevo modelo de calidad con miras a una acreditación nacional universitaria, cuenta con un diseño estructural basado en el planteamiento de cuatro dimensiones (formación integral, gestión estratégica, soporte institucional y resultados). Este modelo centra todo su accionar en el perfil de egreso que debe tener un estudiante sobre la base del desarrollo de competencias adecuadas y sostenibles en el tiempo tomando en consideración a todos los interesados

involucrados en el logro de este perfil que cubriría las expectativas de los empleadores que buscan permanentemente contratar a profesionales calificados. Cada una de las dimensiones agrupa un conjunto de factores estratégicos y, éstos a su vez agrupan un conjunto de estándares de calidad, todo ello en pro del desarrollo integral e innovador de los futuros profesionales del país. Los componentes de la dimensión “formación integral” contiene: responsabilidad social universitaria, proceso enseñanza aprendizaje e investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), gestión de docentes y seguimiento a estudiantes. Los componentes de la dimensión “gestión estratégica” contiene: planificación del programa de estudios, gestión del perfil de egreso y aseguramiento de la calidad. Los componentes de la dimensión “soporte institucional” contiene: servicios de bienestar, infraestructura y soporte y recursos humanos. Finalmente, la dimensión “resultados” contiene: verificación del perfil de egreso.

El trabajo de investigación desarrollado presentó la siguiente **justificación**:

Una justificación **teórica** dado que estuvo enfocado a la línea de investigación de gestión y calidad educativa que obra en el reglamento de tesis de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo de Trujillo, así como todos sus conceptos teóricos del plan curricular por competencias. Existe de igual manera, una justificación **práctica** porque ayudó al programa de estudios de Ingeniería de Sistemas en elaborar un plan curricular basado en competencias, para la mejora de la formación integral del alumno de la carrera y, por ende mejorar su imagen institucional, generación de valor, aumento de la formación académica y del nivel de satisfacción de los estudiantes, también tiene una justificación **metodológica**, dado que el presente trabajo de investigación sirvió como base de estudio a futuros investigadores orientados al diseño de un plan curricular basado en competencias en la formación de los estudiantes universitarios; finalmente, tiene justificación **social**, pues con la elaboración del plan curricular por competencias se logró aumentar el nivel de vida comunitario, ya que encontrará ciudadanos universitarios que satisfagan mejor las necesidades de atención profesionales demandadas.

Por todo lo expuesto anteriormente, se observaron las implicancias que se generan a raíz de contar un diseño curricular por competencias en la Universidad Nacional de Trujillo, específicamente se tomó como objeto de estudio al Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, recogiendo datos relevantes procedentes del docente y sus conceptualizaciones que permitieron analizar y percibir sus fracasos, éxitos o

desinterés por lograr las competencias en su desempeño docente para poder apoyar la formación integral del alumno de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo.

En este sentido, para el presente trabajo de investigación desarrollado se formuló el siguiente **problema o enunciado**:

¿Cómo un plan curricular por competencias contribuye a la formación integral de estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo en el año 2019?

Entre los **objetivos de la investigación**, se tuvo:

**General:**

Proponer un plan curricular por competencias para la formación integral de estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo, 2019.

**Específicos:**

- Realizar un diagnóstico y caracterización de la profesión.
- Establecer los fundamentos del currículo.
- Definir las áreas y ejes curriculares del plan de estudios.
- Evaluar el plan curricular vigente.
- Realizar un estudio de la demanda social y mercado laboral.
- Definir las competencias generales en el currículo.
- Elaborar las competencias del plan de estudios.
- Construir el perfil de ingreso y egreso del programa de estudios.
- Construir la malla curricular y el plan de estudios.
- Definir los lineamientos de gestión curricular.
- Definir los lineamientos de evaluación de competencias.

## II. MÉTODO

### 2.1 Tipo y diseño de investigación

#### ▪ Tipo de Investigación

##### - De acuerdo a la orientación o finalidad

Investigación *Aplicada*, debido a que dará solución a la problemática relacionada con la formación integral de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo haciendo uso de conocimientos, metodologías y técnicas comprobadas y aceptadas en el mundo y, que otras instituciones de educación superior ya han implementado.

##### - De acuerdo a la técnica de contrastación

Investigación *Orientada a la Comprensión*, porque se concentró en la comprensión e interpretación de los fenómenos en cada sociedad, comunidad o grupo.

##### - De acuerdo a su paradigma

Investigación *Cualitativa*, porque consistió en la recolección de información utilizando técnicas como la observación de los comportamientos naturales y la explicación a preguntas que buscan entender el significado de las cosas.

#### ▪ Diseño de Investigación

El diseño de investigación fue *Estudio de caso*, porque es utilizada como medio de desarrollo pedagógico; es decir, se desarrolla la parte cognitiva en base a una vivencia real basado en un escenario ilustrativo. También fue *Propositiva*, porque fomentó y propició el uso de la investigación en todas sus dimensiones como base en la formación del profesional del mañana potenciando sus conocimientos y sobretodo habilidades (enfoque por competencias).

### 2.2 Escenario de estudio

Nuestra sociedad ha venido sufriendo una serie de cambios como consecuencia de los avances tan vertiginosos de la tecnología, precisamente podremos mencionar algunas: la globalización de la economía que se basa en las telecomunicaciones, las operaciones de negocios que utilizan las herramientas implementadas para optimizar tareas por internet, el desarrollo de portales y páginas web que permiten hacer negocios por computadora que poco a poco se va convirtiéndose en nuestras actividades diarias y una dependencia muy confiable

en operaciones computarizadas que ha alcanzado casi todos los niveles, entre los cuales podremos destacar en primer lugar las organizaciones empresariales, los laboratorios de investigación, las organizaciones educativas de orden superior y todas las disciplinas del quehacer humano. La mayoría de nuestras actividades cotidianas, se hacen con el uso de ordenadores y dispositivos móviles y, cada vez más se irán incorporando las TICs, todo esto nos ha motivado a adaptarnos a los cambios, nuestra sociedad en su conjunto ha venido adaptándose a estas nuevas formas de desarrollo de sus actividades.

Las herramientas tecnológicas de las que se ha valido el programa de estudios de Ingeniería de Sistemas, ha sufrido cambios permanentes, lo cual ha motivado la búsqueda de nuevas estrategias y/o definición de políticas de selección de recursos que se adecúen a las necesidades reales de las organizaciones empresariales; asimismo, estos cambios han requerido de profesionales actualizados con el uso de las nuevas tecnologías de manera que se hayan logrado los objetivos planteados para dichas organizaciones empresariales.

En el caso del enfoque sistémico, que ha tenido el programa de estudios en mención, se ha descubierto para el estudiante una nueva forma de percibir los acontecimientos de la vida diaria de manera que se pudo explicar dichos acontecimientos con mayor certeza y del mismo modo haber podido abstraerlos convenientemente con la finalidad de facilitar su automatización, es aquí, donde se presentó un gran reto de la disciplina de la Ingeniería de Sistemas, pues debió brindar las pautas adecuadas para la implementación de soluciones efectivas con el uso de las TICs.

La región III, cuyo departamento principal es La Libertad del norte del Perú, se ha caracterizado siempre por su importante desarrollo económico, buen nivel socio cultural e importante crecimiento de los sectores agro industrial, todo ello ha motivado constantemente una gran demanda de los Ingenieros de Sistemas quienes han tenido la responsabilidad de cubrir las diversas actividades del ámbito empresarial. Entre estas actividades hemos tenido: actividades agrícolas, con la puesta en marcha del proyecto Chavimochic se incrementó en forma considerable las actividades del sector agrícola, esto también motivó lo creación de nuevas empresas agro industriales, las cuales demandaron Ingenieros de Sistemas para la implementación de sistemas de riego, optimización de recursos, control de operaciones, implementación de sistemas informáticos y computacionales; actividades de ganadería y agricultura, con el crecimiento del sector agrícola en nuestro medio, también se incrementó lo producción del sector ganadero. Esto conllevó a la demanda de profesionales egresados

de Ingeniería de Sistemas para el planeamiento y monitoreo de sistemas ganaderos y la tecnificación en los sistemas de agricultura, en cuanto a la determinación de modelos de periodos óptimos para la siembra, riego, abonado y cosecha de productos agrícolas; actividades de pesquería, los complejos pesqueros representaron un sector importante y creciente en el desarrollo empresarial de nuestra región, sector en que el Ingeniero de Sistemas ha podido desempeñarse en el área de construcción de sistemas informáticos a nivel empresarial, hardware y software de computación, selección de equipo e instrumentación y modelación de sistemas integrales de pesquería; actividades de minería, habiendo sido la minería la actividad clave en nuestra región, la cual continuamente desarrolló tecnologías de punta, el Ingeniero de Sistemas ha sido el profesional competente para la instalación de éstas, como modelos de extracción y tratamiento de minerales simulación de sistemas de producción, sistemas computarizados en el control de operaciones; actividades industriales, en este campo el Ingeniero de Sistemas con las nuevas tecnologías de producción industrial ha podido desempeñarse modelando sistemas de producción, empleando la robótica, técnicas de simulación y control numérico. Asimismo, en la implementación de sistemas de información empresarial y sistemas expertos para apoyar las decisiones la alta dirección; actividades comerciales, el comercio es una actividad creciente en nuestra región, habiendo generado un incremento sostenido en sus diversos rubros como nuevas agencias bancarias, centros comerciales de diversos tipos, etc., entidades que han demandado Ingenieros de Sistemas para el desarrollo de sistemas informáticos a la medida; actividades de servicios diversos, el Ingeniero de Sistemas ha tenido, un vasto campo de aplicación en actividades de servicios diversos, como la automatización de sistemas de gestión hospitalaria, gestión municipal, gestión de bibliotecas, gestión bancaria y comercial, gestión hotelera y turismo, gestión universitaria y escolar, entre otros; actividades de educación y cultura, en nuestra región ha existido la presencia de cinco universidades, cuatro de ellas que han venido compitiendo y compitiendo con los egresados de la Universidad Nacional de Trujillo. Por otro lado, existen institutos de educación superior, tanto privados como estatales que han ofertado carreras técnicas, lo cual incrementó la demanda de egresados profesionales en las TICs. En este sector, el Ingeniero de Sistemas ha podido desempeñarse como docente, investigador y como empresario; actividades de trabajo y promoción social, el Ingeniero de Sistemas ha podido desempeñarse como profesional independiente en el desarrollo de sistemas de informáticos, como consultor y asesor en la implementación de proyectos informáticos y, así ha fomentado la promoción social en la región, ofertando oportunidades

laborales por la demanda de personal de mando medio tales como: operadores, programadores y técnicos en computación e informático; actividades de transporte y comunicación, el ramo de transportes y comunicaciones en nuestro medio ha sido cada día más creciente, por el incremento del parque automotor y el avance tecnológico sostenido en comunicaciones. En este sector, el Ingeniero de Sistemas ha podido desempeñarse en empresas privadas o públicas en la modelación de sistemas integrales de transporte y comunicación, la optimización de recursos viales y unidades de transporte, sistemas computarizados de control de tráfico, ferroviario y aéreo.

Por ende, pudimos afirmar, que ha existido y existe aún una necesidad social como producto de los avances tecnológicos, pero sobre todo no como la moda de usar la nueva tecnología sino como la necesidad de incorporar nuevas oportunidades de competencia, que permitan mantenerse en la vanguardia; es en este sentido que, el Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo brinda las bases necesarias en la formación integral de Ingenieros de Sistemas capaces de cubrir estas necesidades básicas en la producción de softwares a medida que permita el uso adecuado de la tecnología moderna.

En concreto, el Escenario de Estudio donde se desarrolló el tema de investigación, fue el Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo - Sede Central. Esta sede de la Universidad está ubicada en la ciudad de Trujillo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad (Perú), siendo a la fecha de hoy, una Universidad licenciada por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) por ocho (8) años. La institución de educación superior seleccionada tiene ciento noventa y cinco (195) años de creada (fundación) y, en enero de 2002, se graduó a su primera promoción de Bachilleres en Ingeniería de Sistemas.

El Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas en su sede central, cuenta con una población estudiantil en promedio de 350 estudiantes entre hombres y mujeres. El número de vacantes ofrecidas a los postulantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo en su sede central es de 55 vacantes anuales con posibilidades de extenderse hasta 60 en un futuro cercano. En el semestre académico uno (1) se imparte clases para los ciclos impares (I, III, V, VII y IX), mientras que en el semestre académico dos (2) se imparte clases para los ciclos pares (II, IV, VI, VIII y X). Se cuenta con una plana docente conformada por 12 Docentes Regulares que conforman el pleno de docentes (5 Asociados TC y 7 Auxiliares

TC), los cuales se agrupan según su categoría (Asociado o Auxiliar) y su modalidad (TC = Tiempo Completo o TP = Tiempo Parcial), así como su condición (Regular o Contratado).

Las modalidades de admisión a la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNT en su sede central son las siguientes:

- Examen ordinario.
- Examen a premios de excelencia.
- Examen a personas con discapacidad.
- Examen a deportistas calificados de alto nivel.
- Examen a beneficiarios víctimas de la violencia.
- Examen por traslados internos.
- Examen por traslados externos.
- Examen por segunda profesión.

### **2.3 Participantes**

La elaboración del currículo por competencias del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas se realizó a iniciativa del Vicerrectorado Académico (VA), la Dirección de Desarrollo Académico (DDA) y la Dirección de Calidad Universitaria (DCU). Para ello, se formó el Comité Técnico de Currículo (COTECCU) del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas conformado por cuatro (4) docentes regulares a tiempo completo (TC) y liderado por el Director de la Escuela Profesional vigente, responsables del proceso de dirección, ejecución y control del rediseño curricular al nuevo enfoque por competencias.

Las actividades realizadas incluyeron la participación en talleres semanales en cada una de las reuniones de trabajo con la concurrencia de diferentes interesados (stakeholders), quienes tuvieron una relación directa o indirecta con su construcción. Estos interesados fueron clasificados a nivel interno o externo con respecto al objeto de estudio (Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas).

A continuación, se lista y describe a todos los participantes incluidos en la elaboración del plan curricular por competencias:

▪ **Interesados Internos:**

- Docentes: profesores del departamento de Ingeniería de Sistemas en la sede central.
- Estudiantes: alumnos de Ingeniería de Sistemas en la sede central.
- Administrativos: personal administrativo de Ingeniería de Sistemas en la sede central; en este punto, básicamente se tuvo: Secretaria, Administrador de laboratorios de cómputo y Administrador de la biblioteca especializada.
- Delegados estudiantiles: representantes estudiantiles de pregrado y posgrado.

▪ **Interesados Externos:**

- Egresados: ex alumnos de Ingeniería de Sistemas en la sede central.
- Grupos de interés: se conformó por los siguientes participantes:
  - Directivos de la Universidad (Vicerrector Académico, Director de Desarrollo Académico, Director de Calidad Universitaria, Director de Estudios Generales y Decano de la Facultad de Ingeniería).
  - Empresariado (representantes de las empresas del sector público y privado).

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Por el origen de los datos de la investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos a fin de alcanzar todos los objetivos planteados:

▪ **Técnicas**

- Entrevista:

La entrevista estructurada fue una de las técnicas que se utilizó en la investigación, dado que se formularon preguntas prediseñadas dirigidas a algunos de los actores (participantes) de Ingeniería de Sistemas en la sede central, todo esto con la finalidad de recolectar información de acuerdo a los objetivos planteados. Principalmente, esta técnica, se aplicó únicamente al personal directivo de la Universidad sobre todo a nivel académico como fueron: Vicerrector Académico, Decano de la Facultad de Ingeniería, Jefa de la Dirección de Desarrollo Académico, Directora de Calidad Universitaria y Directora de la Unidad de Estudios Generales.

- Análisis de documentos:

En la investigación se utilizó el análisis documental para la obtención de datos; es decir, al análisis exhaustivo de cada uno de los documentos académicos y administrativos, sin discriminar su tipo (audiovisual, electrónico, papel, etc.). Esto, permitió generar hallazgos hacia atrás y obtener la documentación necesaria en el momento oportuno, tanto a nivel externo como interno. Entre los documentos analizados se tuvo: Bases generales del Programa de estudios, Modelo educativo de la Universidad, Nueva ley universitaria 30220, Estatuto universitario reformado, Modelo de acreditación de Programas de estudio de Educación superior universitaria del SINEACE, Nuevo reglamento de grados y títulos del Programa de estudios de Ingeniería de Sistemas 2019 y la Ficha DACUM.

- Grupo focal:

En esta investigación, se utilizó también esta técnica para enfocarse o explorar un tema de interés para la investigación. Durante las sesiones de los grupos de discusión, el moderador alentó a los participantes a discutir sus opiniones ante conceptos diversos provocando declaraciones expositivas de los participantes, toda vez que se obtenía una información valiosa de tipo cualitativa sobre la agenda planteada. Los integrantes del grupo focal fueron: Personal docente, Personal administrativo, Egresados y Directivos del Programa de Estudios (Director de Escuela, Presidente del Comité Técnico de Currículo - COTECCU).

▪ **Instrumentos:**

- Entrevista: Cuestionario.
- Análisis de documentos: Soporte documental.
- Grupo focal: Lluvia de ideas.

## **2.5 Procedimiento**

### **a) Realizar un diagnóstico y caracterización de la profesión**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo con los interesados (internos y externos) a través de dos (2) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Descripción de la realidad de la educación superior.
- Descripción de la formación universitaria en el Perú.
- Establecimiento del objeto de la profesión.
- Descripción de la formación del profesional en Ingeniería de Sistemas

#### **b) Establecer los fundamentos del currículo**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo con los interesados (internos y externos) a través de tres (3) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Fundamentación legal y normativo.
- Fundamentación filosófica.
- Fundamentación científico-sicológica.
- Fundamentación socio-cultural.
- Fundamentación tecnológica.

#### **c) Definir las áreas y ejes curriculares del plan de estudios**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo con los interesados (internos y externos) a través de una (1) sesión de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Definición de áreas del plan de estudios.
- Definición de ejes curriculares transversales.

#### **d) Evaluar el plan curricular vigente**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo sólo con los interesados (internos) a través de una (1) sesión de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Análisis del diseño, desarrollo, puesta en marcha y resultados del plan curricular vigente.

**e) Realizar un estudio de la demanda social y mercado laboral**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo con los interesados (internos y externos) a través de dos (2) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Análisis de necesidades y proyecciones de la formación profesional.
- Análisis de la oferta y demanda de profesionales y pertinencia del programa de estudios.
- Determinación de elementos competitivos en la formación profesional.
- Formulación de los objetivos académicos.

**f) Definir las competencias de los estudios generales en el currículo**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo con los interesados (internos y externos) a través de tres (3) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Inclusión de los estudios generales, tipos de estudio y las competencias respectivas.
- Creación del área de Ciencias Básicas y Tecnológicas.

**g) Elaborar las competencias del plan de estudios**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo sólo con los interesados (internos) a través de cuatro (4) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Elaboración de competencias; según desempeños profesionales.
- Competencias generales, idioma extranjero, investigación formativa y ejes transversales.
- Definición de actividades extracurriculares.
- Elaboración de matriz de articulación entre experiencias curriculares.
- Elaboración de competencias específicas y especialidad según los ejes trasversales.

#### **h) Construir el perfil de ingreso y egreso del programa de estudios**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo con los interesados (internos y externos) a través de tres (3) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Construcción del perfil de ingreso.
- Construcción del perfil de egreso.

#### **i) Construir la malla curricular y el plan de estudios**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo sólo con los interesados (internos) a través de cuatro (4) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Construcción de la malla curricular.
- Construcción del plan de estudios.

#### **j) Definir los lineamientos de gestión curricular**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo sólo con los interesados (internos) a través de tres (3) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Proceso de nivelación y convalidación.
- Metodología de enseñanza-aprendizaje.
- Prácticas pre-profesionales.
- Movilidad estudiantil y docente.
- Servicio de tutoría y consejería.
- Actividades extra y co-curriculares.
- Sistema de información y comunicación.
- Procesos de ingreso y permanencia.
- Procesos de graduación y titulación.

- Registro y seguimiento de egresados.
- Financiamiento del programa de estudios.

### **k) Definir los lineamientos de evaluación de competencias**

El COTECCU de Ingeniería de Sistemas convocó a reunión de trabajo sólo con los interesados (internos) a través de dos (2) sesiones de grupo focal.

Contiene el desarrollo de las siguientes actividades de trabajo:

- Evaluación de las competencias y los aprendizajes.
- Evaluación del currículo.

## **2.6 Método de Análisis de Datos**

En el caso de la información cualitativa obtenida, ésta fue resultado de entrevistas, análisis documental y grupo focal; para ello, en el caso específico de las Entrevistas, éstas se procesaron usando la codificación y evaluación temática a través de la categorización.

En cuanto a su naturaleza, el estudio es de tipo aplicada - orientada a la comprensión y, maneja información cualitativa con respecto al proceso de recolección de información, los resultados fueron triangulados de tal manera que se hizo el análisis y obtención de los resultados en relación al caso de estudio planteado y su argumentación teórica.

Para las conclusiones se consideró el objetivo general y los objetivos específicos propuestos en la investigación.

## **2.7 Aspectos éticos**

En todo momento e instante se ha respetado el derecho a la propiedad intelectual citando debidamente la información y sus autores (en cada parte del desarrollo de la investigación).

Este trabajo de investigación se elaboró tomando en cuenta las políticas y lineamientos de la Universidad César Vallejo, y las reglas internacionales como soporte para la elaboración de toda la documentación formal.

Para fundamentar la investigación se consultó a bibliografía impresa (libros, tesis, artículos científicos a nivel físico y virtual), empleando la menor cantidad de citas textuales posibles. En su mayoría se procedió a interpretar la información sin perder la idea principal del autor.

### **III. RESULTADOS**

#### **▪ Diagnóstico y caracterización de la profesión**

Las instituciones de educación superior afrontan un cambio trascendental hoy en día, pues debido a la globalización surgen nuevas oportunidades de desarrollo laboral, pero también es cierto que, el futuro aún se torna incierto cuando hablamos del bienestar social. El componente valorativo de la Universidad como es el caso de su autonomía, cátedra libre, fomento de la investigación entre docentes y alumnos entre otros, puede sentirse amenazado como resultado de la expansión global, por ello, mirarlo con atención es primordial.

La razón de tomar en cuenta lo dicho anteriormente es porque se hace necesario fomentar cambios en la educación superior que sean una base para enfrentar problemas como el menor presupuesto del estado en pro de la educación, políticas y normas que no van acorde a lo requerido y una estructura curricular poco flexible.

Estas organizaciones de educación superior deben enfrentar constantemente dichos problemas en el contexto mundial y nacional, más aún si somos un país en vías de desarrollo.

En cuanto a la misión de la educación superior se tuvieron las siguientes tendencias, aportes y retos:

- Masificación: pasando de 13 millones de estudiantes universitarios en 1960 a 137 millones en el 2005 en el índice TBM (la tasa bruta de matrícula a nivel mundial).
- Crecimiento exponencial de la educación: por ejemplo, en el año 2005 las corporaciones norteamericanas emplearon 15 mil millones de dólares en capacitar a sus colaboradores.
- El desarrollo de las TICs, las cuales brindan un soporte tecnológico importante para las operaciones administrativas y académicas.
- Aumento mayoritario de la movilidad estudiantil y docente sobre todo a países desarrollados.
- Problemas en la formación profesional por ser un país en vías de desarrollo.
- Falta de igualdad en aspectos de sexo, religión, estatus social y raza en los estudiantes.
- El deseo de perfeccionar los procedimientos administrativos, evaluativos y de calidad educativa.

- No existe una verdadera actualización curricular en las organizaciones educativas de orden superior tanto a nivel de pregrado como de posgrado sin distinguir entre pregrado y posgrado.
- Se observa deficiencia en la actualización y flexibilidad del currículo de la mayor parte de las organizaciones educativas (pregrado y posgrado), exceptuando a algunas pocas universidades nacionales y otras pocas particulares que si imparten calidad.
- Las organizaciones educacionales de alto nivel como es el caso de Harvard, ITAM, universidades católicas y, otras de poco nivel como aquellas universidades garaje o patito.
- También aparecen aquellas “seudo universidades”, organizaciones informales que no tienen que ver con el concepto tradicional de Universidad, pero que ofertan “formación especializada en diferentes materias”.
- Hoy se opta por aprovechar al máximo las oportunidades de acreditación de la calidad en la formación educacional universitaria. Para ello, se recurre a agencias acreditadoras a nivel nacional e inclusive a nivel internacional.

Las herramientas tecnológicas de que se vale la Ingeniería de Sistemas sufren cambios permanentes que motivan la búsqueda de nuevas estrategias y/o definición de políticas de selección de recursos que se adecúen a las necesidades reales de las organizaciones empresariales; así mismo, estos cambios requieren profesionales actualizados con el uso de las nuevas tecnologías, de manera que se logren los objetivos planteados para dichas organizaciones empresariales.

El enfoque sistémico descubre para el estudiante una nueva forma de percibir los acontecimientos de la vida diaria de manera que podrá explicar dichos acontecimientos con mayor certeza y, del mismo modo podrá abstraerlos convenientemente con la finalidad de facilitar su automatización; es aquí, un gran reto de la disciplina de la Ingeniería de Sistemas, pues brindaremos las pautas adecuadas para la implementación de soluciones eficaces con el uso de la tecnología, pero todo ello no tendría éxito si se ha percibido el problema equivocado.

Nuestra sociedad viene sufriendo una serie de cambios como consecuencia, de los avances tan vertiginosos de la tecnología; precisamente, podremos mencionar algunas: la globalización de la economía que se basa en las telecomunicaciones, las operaciones de

negocio que utilizan herramientas implementadas para optimizar tareas por Internet, el desarrollo de portales y páginas web que permiten hacer negocios digitales y, que poco a poco se va convirtiendo en nuestras actividades diarias y una dependencia muy confiable en operaciones computarizadas que ha alcanzado casi todos los niveles entre los cuales podremos destacar; en primer lugar, las organizaciones empresariales, los centros de investigación, las universidades y todas las disciplinas del quehacer humano.

En estos últimos tiempos, existe una oferta de educación superior que viene creciendo a pasos acelerados en la formación de técnicos y profesionales de la Ingeniería.

En los últimos años la oferta educativa superior ha crecido explosivamente, a pesar de que el sistema educativo peruano no se encuentra en la capacidad de generar una oferta adecuada de técnicos y profesionales. Un grave problema es la falta de evaluación y supervisión de la calidad impartida por los Institutos Superiores Tecnológicos y Universidades. En nuestro país se cuenta con el Ministerio de Educación, el cuál es el encargado de autorizar el licenciamiento y la acreditación de los diversos programas de estudio a través de SUNEDU y SINEACE respectivamente.

En lo que respecta a la educación básica en nuestro país, se obtienen cifras importantes, pues se ha cubierto a gran parte de la población escolar. Tenemos, por ejemplo: 95% de cobertura en primaria y 85% de cobertura en secundaria. En el caso de este último, existe un interés particular por determinar si los estudiantes seguirán una educación universitaria o no universitaria. En cuanto al número de postulantes, tenemos que cada año existe un exceso del mismo sobre todo a nivel de universidades o institutos públicos, lo cual implica que no se encuentre coberturado la demanda por educación superior con respecto al número de egresados del nivel secundario.

En el caso de la otra parte, es decir, la oferta, hoy en día tenemos más de cien universidades que están en funcionamiento ya sea de forma licenciada o no, lo cierto es que, en los últimos años hubo un incremento excesivo de instituciones de educación superior sin que existiera una regulación cuidadosa de las mismas sobretodo en términos de calidad en el proceso de enseñanza superior.

Sin duda alguna, estamos frente a una situación de cobertura excesiva en el nivel superior donde al parecer se tiene mayor número de instituciones educativas que de estudiantes. Esto conlleva a que exista una oferta profesional laboral pobre en términos de desarrollo

profesional, cuya calidad profesional deja mucho que desear existiendo debilidades en la formación profesional superior.

Se dice que el excesivo número de organizaciones educativas de orden superior que no presentan un adecuado control y monitoreo de sus procesos educativos con calidad en la enseñanza, tampoco presentan una adecuada infraestructura que soporte dichos procesos y, esto se agrava más aún con la oferta de programas de estudio sobresaturados que no otorgan un prestigio al componente laboral.

Los orígenes del nombre de Ingeniería en Sistemas datan de las concepciones formuladas por IBM transnacional, organización enfocada a la construcción de ordenadores en diversas plataformas (década del 70) y la Bell Telephone (década del 60).

El primer escrito donde se hace público la expresión detallada de Ingeniería de Sistemas fue publicado en 1950 por Melvin J. Kelly, quién fuera el director de los laboratorios de la Bell Telephone, subsidiaria de investigación y desarrollo de la AT&T. Fue aquí donde la empresa cobra un rol protagónico en el nacimiento de la Ingeniería de Sistemas, teniendo tres motivos importantes: la acuciante complejidad que planteaba el desarrollo de redes telefónicas, su tradición de investigación relativamente liberal y su salud financiera.

En el año 1943 se lograron fusionar los departamentos de Ingeniería de Conmutación e Ingeniería de Transmisión bajo la denominación de Ingeniería de Sistemas. Para Arthur D. Hall, "el rol de la Ingeniería de Sistemas es que se habría puesto en prácticas desde antaño, pero reconocerla como una entidad propia implicó centrar un gran interés y recursos de la empresa".

En el año 1950, ya se tenía la primera asignatura de posgrado sobre Ingeniería de Sistemas, en este caso, desarrollado en el MIT y precisamente por el mismo Hall, quien definió a esta disciplina como la tecnología que permite atender los requerimientos de las personas fomentando el desarrollo de proyectos, planes y programas.

Esta área comenzó a desarrollarse en la segunda parte del siglo xx con el veloz avance de la ciencia de sistemas. Las empresas aceptaron de que la ingeniería de sistemas podía gestionar el comportamiento impredecible y la aparición de características imprevistas de los sistemas.

En cuanto a su campo de acción esta profesión puede estar inmerso en diferentes sectores económicos de un país y, además, cuenta con el soporte tecnológico necesario para lograr efectividad en las actividades del negocio, todo esto bajo el enfoque integral de la sistémica.

En la actualidad, un Ingeniero de Sistemas analiza, diseña y construye modelos matemáticos estadísticos y de simulación, también integra aquellas investigaciones que promueven el desarrollo de la cultura, la ciencia y el componente tecnológico.

Un Ingeniero de Sistemas puede desempeñarse sin mayores inconvenientes en el sector estatal o particular, también lo puede hacer en el campo educativo o en la empresa, en realidad puede estar presente en diferentes campos de acción.

Se dice que es una profesión muy interesante y clave en el mundo de los negocios, pues el mundo empresarial requiere de cambios tecnológicos, para procesar y cuidar de su información, así como la automatización de sus procesos. Por otro lado, un Ingeniero de Sistemas hace uso de la inteligencia artificial, por ejemplo: la robótica, para ayudar a fortalecer la calidad de vida de los ciudadanos.

La decisión de estudiar esta noble profesión radicará en el deseo de satisfacer una demanda laboral basada en los requerimientos de las diversas organizaciones empresariales, pero sobre todo teniendo la posibilidad de participar en todos los sectores de la economía peruana.

Según lo indicado en el CE-PEIS (2001), el objeto de la profesión del ingeniero de sistemas es cubrir aspectos relacionados con el ámbito de la resolución de problemas que se relacionan con los sistemas y tecnologías de la información. Se puede desenvolver en el ámbito empresarial, de investigación o como un emprendedor de base tecnológica. El profesional de ingeniería de sistemas es un gestor de tecnologías que aplica la concepción de valor en un mundo cada vez más competitivo. El Ingeniero de sistemas se integra con otros profesionales poniendo en práctica el pensamiento sistémico en el que ha sido formado. La universidad contribuye en la formación humanística del profesional de ingeniería de sistemas, lo cual se plasma en cada uno de los planes estratégicos y operativos.

El profesional de Ingeniería de Sistemas cubre aspectos relacionados con el ámbito de la resolución de problemas que se relacionan con los sistemas blandos y computacionales, también se puede desenvolver en el ámbito empresarial, de investigación o como un emprendedor de base tecnológica. Es un planificador de los recursos informáticos empresariales de una organización, implementador de las actividades claves de negocio de las organizaciones diversas, integrador de equipos de trabajo como componente proactivo aportando significativamente a la consecución de los objetivos en el ámbito que se desempeña, aplicador de conocimientos considerando siempre los aspectos éticos que le permitan desarrollar una marca personal sólida, investigador en campo de las tecnologías de

información y comunicaciones y gestor de organizaciones tecnológicas. Gerente de proyectos de tecnología y sistemas de información. Se puede desempeñar como: gerente de soporte de tecnologías de información, asesor y consultor informático especializado, administrador de redes de comunicación y datos, desarrollador de sistemas de información, docente universitario pregrado y posgrado e investigador tecnológico.

#### ▪ **Fundamentos del currículo**

En cuanto a su fundamentación legal y normativa tenemos a nivel Nacional (normativa externa a la UNT): la nueva Ley Universitaria 30220 – 2014 de SUNEDU, a nivel Institucional (normativa interna de la UNT): nuevo Estatuto de la Universidad basado en la Ley Universitaria 30220 – 2014 y el Reglamento de Organización y Funciones de la Universidad (ROF UNT), y a nivel Profesional (normas o disposiciones propias de la profesión que sustentan la formación): la Resolución Rectoral N° 2352-2001/UNT (aprobación del currículo de Ingeniería de Sistemas). (ver Anexo A2)

Se cuenta con una fundamentación filosófica, la cual indica, que desde que aparece la humanidad, el hombre ha sufrido una serie de cambios motivados por su propio razonamiento y su constante manera de encarar las distintas situaciones de su vida diaria, es así que conceptualizamos al hombre como un ser pensante y hábil capaz de utilizar su propio razonamiento en beneficio de su satisfacción personal, en este sentido se plantea lograr un hombre capaz de solventar su propia cultura y conocimientos basados en su razonamiento e inteligencia.

Posee una fundamentación científica-psicológica, la cual indica que todo aprendizaje pasa por la actuación del sujeto; es decir, que puede obtener un aprendizaje basado en la práctica, la cual aparece en aquel profesional con pleno uso de sus facultades y depende tanto de factores externos como de factores internos que tienen que ver con procesos mentales y condiciones internas. El aprendizaje no es más una actividad receptiva y pasiva, es más bien una acción de organización donde el estudiante genera conocimientos en base a la búsqueda, revisión, elección, cambio y redefinición de sus conocimientos de antaño, todo ello con el apoyo de los facilitadores. Se habla de un aprendizaje relevante cuando se tiene a un estudiante predispuesto a recibir los conocimientos de manera responsable y organizada, en donde a medida que la ciencia y tecnología avanza, las nuevas definiciones aparecen gradualmente. En la misma dirección, el hombre va forjando sus valores de coexistencia que le permiten

sobrevivir en un clima de paz, trabajo, solidaridad, ética e interculturalidad, de esta manera, el presente currículo pretende lograr formar profesionales con alto sentido de la ética, el liderazgo y el respeto por la opinión de los demás, así como a definirse en forma clara y precisa como hombre de bien, capaz de contribuir con la sociedad en pro de lograr mejoras que sirvan a su existencia.

Tiene una fundamentación socio-cultural, que indica que el profesional de Ingeniería de Sistemas cubre aspectos relacionados con el ámbito de la resolución de problemas que se relacionan con los sistemas blandos y computacionales, también se puede desenvolver en el ámbito empresarial, de investigación o como un emprendedor de base tecnológica. Las herramientas tecnológicas de que se vale la Ingeniería de Sistemas sufren cambios permanentes que motivan la búsqueda de nuevas estrategias y/o definición de políticas de selección de recursos que se adecúen a las necesidades reales de las organizaciones empresariales; así mismo, estos cambios requieren profesionales actualizados con el uso de las nuevas tecnologías, de manera que se logren los objetivos planteados para dichas organizaciones empresariales. El enfoque sistémico descubre para el estudiante una nueva forma de percibir los acontecimientos de la vida diaria de manera que podrá explicar dichos acontecimientos con mayor certeza y, del mismo modo podrá abstraerlos convenientemente con la finalidad de facilitar su automatización; es aquí, un gran reto de la disciplina de la Ingeniería de Sistemas, pues brindaremos las pautas adecuadas para la implementación de soluciones eficaces con el uso de la tecnología, pero todo ello no tendría éxito si se ha percibido el problema equivocado.

Finalmente, presenta una fundamentación tecnológica, en donde nuestra sociedad viene sufriendo una serie de cambios como consecuencia, de los avances tan vertiginosos de la tecnología; precisamente, podremos mencionar algunas: la globalización de la economía que se basa en las telecomunicaciones, las operaciones de negocio que utilizan herramientas implementadas para optimizar tareas por Internet, el desarrollo de portales y páginas web que permiten hacer negocios digitales y, que poco a poco se va convirtiendo en nuestras actividades diarias y una dependencia muy confiable en operaciones computarizadas que ha alcanzado casi todos los niveles entre los cuales podremos destacar; en primer lugar, las empresas, los centros de investigación, las universidades y todas las disciplinas del quehacer humano. Se tiene a la Informática, la Cibernética, la Teoría de sistemas, las cuales son las materias que han sido enfatizadas en el desarrollo de la Ingeniería de Sistemas. El desarrollo

de la tecnología de las comunicaciones y la consecuente evolución de Internet ha contribuido con mucha fuerza en la necesidad de utilizar diversas herramientas para optimizar dicha tecnología, pero no sólo ha sido necesario evolucionar las herramientas sino también las metodologías y técnicas que contribuyen a la globalización de las aplicaciones desarrolladas. En la teoría de la información procesada; se cuenta con paradigmas que permiten ver los escenarios diversos de manera conjunta e integral y que se presentan como un solo concepto funcional para enfrentar los nuevos escenarios competitivos.

▪ **Áreas y ejes curriculares del plan de estudios**

De acuerdo al nuevo Reglamento de Grados y Títulos del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas, se definió las siguientes líneas y área de investigación del plan de estudios (ver Anexo A7):

- Línea de Investigación 1: Gestión de Gobierno y Servicios de TIC

- Ingeniería de la Información
- Arquitectura Empresarial
- Gobierno de TIC
- Arquitectura de Servicios de TIC
- Gestión de Servicios de TIC
- Transformación Digital

- Línea de Investigación 2: Gestión de Proyectos de TIC

- Dirección de Proyectos
- Pensamiento de Diseño
- Sistémica
- Gestión por Procesos
- Planeamiento Operativo y Estratégico de la Información
- Control y Monitoreo de Proyectos
- Internet de las Cosas
- Marketing y Medios Sociales

- Cadena de Suministro
- Comercio Electrónico
- Negocio Electrónico
- Emprendimiento Tecnológico
- Línea de Investigación 3: Gestión de Desarrollo de Software
  - Ingeniería de Datos
  - Administración de Base de Datos
  - Ingeniería de Requerimientos
  - Sistemas de Información
  - Ingeniería del Software
  - Calidad de Software
  - Ingeniería Web
  - Aplicaciones Móviles
  - Inteligencia de Negocios
  - Analítica de Negocios
  - Ingeniería Gráfica
  - Sistemas Inteligentes
  - Computación Gráfica y Visual
  - Arquitectura basada en Microservicios
- Línea de Investigación 4: Gestión de Infraestructura y Comunicaciones
  - Arquitectura y Organización de Computadoras
  - Plataformas Tecnológicas
  - Computación en la Nube
  - Sistemas Digitales
  - Teleinformática
  - Sistemas Operativos

- Redes y Comunicaciones
- Línea de Investigación 5: Gestión de Seguridad de la Información
  - Auditoría Informática
  - Seguridad de la Información
  - Seguridad Informática
  - Deontología y Derecho Informático
  - Computación Forense
  - Hackeo Ético
  - Ciber Seguridad
- Línea de Investigación 6: Investigación Científica
  - Metodología de la Investigación Científica
  - Prácticas Pre Profesionales
  - Tesis

En cuanto a los ejes curriculares transversales se definió lo siguiente:

- Responsabilidad social y ambiental

La Universidad Nacional de Trujillo ha asumido un modelo RSU principalmente localizado en la comunidad con la afluencia permanente y solidaria de todas los ciudadanos y grupos de interés con una orientación al desarrollo social responsable y de aplicación práctica en todos los escenarios.

El enfoque de aprendizaje-servicio que se fomenta a partir de la Universidad permite mejorar las actividades del entorno, lidiar con la problemática social y cultural apuntando a una calidad de vida adecuada del ciudadano desarrollando un espíritu medio ambientalista.

En cada proyecto dejado en las diversas experiencias curriculares, se contemplará el enfoque social y de preocupación por el medio ambiente.

- I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación)

Hoy en día, el desarrollo de I+D+i es una prioridad en la comunidad, pues no sólo abarca la creación de conocimiento sino también un desarrollo profesional pertinente que va de la

mano las necesidades que enfrenta la sociedad actual, esto implica contar con los mejores profesionales idóneos capaces de brindar soluciones adecuadas a las exigencias que presentan las organizaciones empresariales modernas.

Para ello, se pretende que el programa de estudios propicie el desarrollo de proyectos bajo un enfoque investigativo, creativo e innovador tomando como referencia en entorno productivo; asimismo, hacer un seguimiento del estudiante con miras a medir los resultados de las mismas, toda vez que debe haber un concepto de integración desde el plan de estudios.

Estos proyectos aseguran concordancia con las líneas de investigación del programa de estudios tomando en cuenta las áreas de investigación y las temáticas planteadas en el nuevo reglamento de grados y títulos; por otra parte, es importante que desde el pregrado se fomente el trabajo colaborativo con otras instituciones educativas y, que además cada estudiante este registrado en la B/D de investigadores del CONCYTEC.

- Ética y ciudadanía

El plan de estudios debe considerar experiencias curriculares propias que fomenten los principios éticos en el desarrollo de proyectos y trabajos asignados, también se hace importante la originalidad de los mismos, el uso de normas y la reglamentación en la presentación de éstos. Para ello, es importante disponer si la situación lo amerita de un Comité de Ética del programa de estudios.

- Identidad e interculturalidad

El reconocer que procedemos de una nación con una ascendencia cultural valiosa y de ejemplo, no hace sino valorar nuestra propia historia, esto implica mantener una cordial relación de armonía y felicidad con todo el entorno. Se muestra en todo momento un compromiso de velar por el bienestar social de las personas que viven en comunidad.

Nuestro país ofrece una diversidad cultural interesante y amplia que permite explorar diversas formas de vida que tuvieron nuestros antepasados, así mismo, se destaca el progreso de la ciencia y la tecnología en la presente era digital.

- Inter y transdisciplinariedad

Esto implica tomar en cuenta una reforma de los paradigmas y modelos mentales que se presentan hoy en día. Habrá un procesamiento de información interdisciplinaria que incluye el uso de nuevos métodos, técnicas y herramientas.

Los docentes y directivos del programa de estudios deben planificar en todo instante las sesiones de aprendizaje que apunten a estos objetivos.

▪ **Evaluación del plan curricular vigente**

El currículo vigente (2001) procede del año 2001, fue creado mediante Resolución Rectoral N° 2352-2001/UNT y, de acuerdo a los resultados que se aplicaron con la Encuesta de Evaluación del currículo actual (ver Anexo C1), presentó el siguiente diagnóstico:

- Tiene 19 años de vigencia y uso.
- Es un Currículo basado en necesidades sociales únicamente a nivel nacional.
- Identifica parcialmente los sectores sociales, económico-productivos, culturales, educativos relacionados con la profesión.
- Describe de forma limitada el origen y la evolución de la profesión de Ingeniero de Sistemas en los últimos años.
- Presenta fundamentación legal, filosófica, epistemológica, sociológica, pedagógica, científica, tecnológica y humanística.
- Posee un enfoque multidisciplinario, interdisciplinario, pero no transdisciplinario.
- No contiene saberes extracurriculares (cultura, deporte, idiomas, uso de TICs).
- Describe de manera general el perfil del ingresante.
- El perfil del egresado no connota una construcción participativa de egresados, estudiantes, docentes, administrativos, autoridades, especialistas, empleadores, etc.
- Sólo presenta resultados de estudios de demanda social y laboral actual y proyectada de los profesionales o hace referencia a datos validados sobre oferta laboral a nivel nacional y regional, pero no internacional.
- Describe las necesidades laborales potenciales relacionadas con la profesión.
- No responde a los lineamientos institucionales (académicos y administrativos) expresados en el Estatuto, Plan de Desarrollo de la UNT, normas, manuales y/ o reglamentos internos.
- No describe y sustenta teóricamente el enfoque y el modelo curricular elegido, en concordancia con los planteamientos expresados en el MOEDUNT.

- No toma en cuenta la existencia y nuevos requerimientos de material bibliográfico básico y/o especializado, orientado a dar soporte a la formación profesional.
- No define los rasgos del perfil del egresado en función a las necesidades formativas expresadas por la sociedad y los grupos de interés, tomando en consideración la misión y valores de la universidad.
- Toma en cuenta las características de la infraestructura disponible (laboratorios, talleres, aulas, seminarios, etc.) que se requieren para cumplir con los objetivos educacionales.
- El currículo contiene las sumillas del total de asignaturas del plan de estudios.
- El plan curricular vigente no ha previsto formar competencias laborales durante el proceso formativo, que le conduzcan a una certificación.

▪ **Demanda social y mercado laboral**

Cada día que pasa el mundo está en un cambio constante, en diferentes direcciones y aspectos para el cual debemos estar preparados para afrontar esta realidad sin desconocer el entorno que nos rodea. La globalización, los avances de la ciencia y tecnología, así como la sociedad del conocimiento, motor de tantos cambios, permiten que las organizaciones universitarias sean entidades que apertura a la calidad en el desarrollo de sus procesos académicos y administrativos buscando constantemente una autoevaluación, acreditación y certificación.

La Universidad Nacional de Trujillo, reconocida a nivel nacional e internacional, no es ajena a esta realidad. En tal sentido la Escuela de Ingeniería de Sistemas (creada el 25 de agosto de 1994); el 09 de Setiembre del 2011 concretiza el Proceso de Mejoramiento de la Calidad Educativa Universitaria que nace como iniciativa de la Comisión “Autoevaluación y Acreditación de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agrícola”, aprobada por Resolución de Rectorado N° 1299-20/UNT. En la búsqueda de la calidad educativa e investigativa, la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas debe estar articulada con los problemas del contexto social, debe mantener la vigilancia sobre el mismo y garantizar su inserción en el sistema de innovación.

La demanda de necesidades sociales asociadas a carrera de Ingeniería de Sistemas está definida por el requerimiento de las empresas (desde la micro empresa hasta la gran empresa) que requieren del uso y soporte de las tecnologías y sistemas de información, así como de las instituciones de estado, donde hasta diciembre de 2012, se tiene una cantidad de 70,464

empresas, que equivalen al 5.45% del total de empresas del Perú, en un universo de 1'292,124.

Respecto a la demanda educativa de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, según el último estudio de demanda social y mercado laboral (DSOL UNT), sólo el 5% de estudiantes que terminan el colegio, en la región La Libertad, desean estudiar Ingeniería de Sistemas, esta cifra se debe al poco reconocimiento de la carrera en la población. También se conoce que, de la población, el 53.6% prefieren estudiar en UNT, pues la consideran una universidad de prestigio. Según los reportes de postulantes a la UNT en todas sus modalidades, en promedio de los últimos 3 años, es de 300 postulantes; sin embargo, el promedio de ingresantes de los últimos 3 años a la carrera de Ingeniería de Sistemas es de 55 estudiantes anuales.

El número de vacantes ofrecidas a los postulantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo es de 50 anuales con posibilidades de extenderse hasta 60. Según SUNEDU, actualmente 15 Universidades Nacionales tienen la carrera de Ingeniería de Sistemas:

- Universidad Nacional de Ingeniería – Lima
- Universidad Nacional del Callao – Callao
- Universidad Nacional Federico Villarreal – Lima
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima
- Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima – Lima
- Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” – Lambayeque
- Universidad “Santiago Antúnez de Mayolo” – Huaraz
- Universidad Nacional de Trujillo - La Libertad
- Universidad Nacional del Santa – Chimbote
- Universidad Nacional de Cajamarca – Cajamarca
- Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- Universidad Nacional de Tumbes – Tumbes
- Universidad Privada de los Andes – Huancayo

- Universidad Nacional de Ayacucho - Ayacucho
- Universidad Nacional de Piura - Piura

La Escuela de Ingeniería de Sistemas cuenta con 14 docentes de especialidad, 12 de ellos regulares (nombrados) y 2 contratados, con amplia experiencia en el sector de las tecnologías de información y comunicación, siendo capacitado constantemente con nuevas tecnologías.

El Ingeniero de Sistemas es un profesional capacitado en la planificación de los recursos informáticos empresariales de una organización, implementador de los procesos de negocio de las organizaciones diversas, integrador de equipos de trabajo como componente proactivo aportando significativamente a la consecución de los objetivos en el ámbito que se desempeña, aplicador de conocimientos considerando siempre los aspectos éticos que le permitan desarrollar una marca personal sólida, es investigador en campo de las tecnologías de información y comunicaciones y gestor de organizaciones tecnológicas. La demanda laboral que tiene en la actualidad esta profesión es, en la región La Libertad de intensidad moderada, pues la mayoría de empresas en general necesitan de Ingenieros de Sistemas para su desarrollo tecnológico.

Los Ingenieros de Sistemas como profesionales pueden desenvolverse en distintos rubros o especialidades, de acuerdo a la vocación o preferencias, dentro de sus campos de estudio se encuentran (ver Anexo A8):

- Gerente de proyectos de tecnología y sistemas de información.
- Gerente de soporte de tecnologías de información.
- Asesor y consultor informático especializado.
- Administrador de redes de comunicación y datos.
- Desarrollador de sistemas de información.
- Docente universitario pregrado y posgrado.
- Investigador tecnológico.

La demanda social de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas - Sede Central de la Universidad Nacional de Trujillo fue de: 55 profesionales anuales al 2019 con una tendencia ligeramente creciente al 2025 de 100 profesionales.

## ▪ **Competencias de los estudios generales en el currículo**

La Universidad Nacional de Trujillo creó en el año 2017 la Unidad de Estudios Generales (UEG), la cual definió las siguientes competencias generales para todos los currículos de los diversos programas de estudio en pregrado:

- Ejerce su ciudadanía con identidad cultural, eticidad, equidad y otros valores que contribuyan a la consolidación y defensa de una sociedad democrática y justa.
- Gestiona creativamente procesos orientados a la solución de problemas científicos, tecnológicos y humanísticos, aplicadas en un contexto interdisciplinario a través de la investigación e innovación.
- Practica y lidera procesos de gestión para la conservación del ecosistema, salud y seguridad ocupacional con responsabilidad social.
- Practica manifestaciones artísticas, deportivas, tecnológicas que promuevan la innovación interdisciplinar.
- Realiza movilidad académica local, nacional e internacional para optimizar su desempeño académico profesional garantizando su perfil de egreso.

En cuanto a las unidades de competencia definidas se tiene:

- Demuestra compromiso y sensibilidad con la problemática del entorno a fin de generar una práctica social y conservación del ecosistema.
- Demuestra respeto por la pluriculturalidad fomentando una identidad cultural y artística.
- Gestiona el proceso de aprender formulando tácticas y estrategias convenientes con miras a aumentar su cultura de investigación y práctica innovadora.
- Demuestra conocer las operaciones lógico-matemáticas para entender y solucionar la problemática del momento.

En cuanto a las capacidades terminales definidas tenemos:

- Demuestra sentido de compromiso y apoyo en la realización de actividades grupales.
- Demuestra interés en la promoción del bienestar social y la conservación del ecosistema.
- Aplica principios éticos para una buena convivencia y ciudadana responsable en su vida universitaria a través de una participación activa en grupos sociales

- Interpreta y respeta manifestaciones culturales de su contexto valorando la diversidad de culturas y escenarios artísticos.
- Fomenta el desarrollo de actividades artísticas, deportivas y culturales tomando en referencia la variedad de ecosistemas biológicos.
- Fomenta la creatividad e imaginación en la solución de ejercicios académicos que buscan desarrollar el pensamiento investigativo.
- Fomenta el aprendizaje continuo en sí mismo utilizando algunos métodos reconocidos como: ABP, ABPR, ABC, etc.
- Fomenta el razonamiento matemático y lógico con miras a fortalecer las capacidades analíticas.
- Elabora ensayos y textos académicos tomando en cuenta las reglas de sintaxis, semántica y originalidad en la producción de los mismos.

En cuanto a las áreas creadas para la Unidad de Estudios Generales, se crearon tres y son:

- Área de ciencias de la vida y la salud.
- Área de ciencias básicas y tecnológicas.
- Área de ciencia de la persona.

Las experiencias curriculares de estas áreas se desarrollan en el I y II semestre académico para el caso del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas.

A continuación, se muestra el plan de estudios del área de ciencias básicas y tecnológicas:

Tabla 1 – Plan de estudios generales

Fuente: (UEG, 2019)

I Semestre:

	EC	Experiencias curriculares	Créditos		Total crédito	Horas		Total horas	Total Horas x semana	
			T	P		Horas Teo	Horas Práctica			
Obligatorio	EC-II	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático	2	1	3	32	32	64	4	
	EC-I2	Lectura Crítica y Redacción de textos académicos	2	1	3	32	32	64	4	
	EC	Desarrollo personal	2	1	3	32	32	64	4	
	EC-I4	Introducción al Análisis Matemático	2	2	4	32	64	96	6	
	Optativo EC-O1		Química general	2	2	4	32	64	96	6
			Biología general							
		Estadística general								
EC Especifica			0	0	0	0	0	0	0	

Electivo	EE-I1	Técnicas de comunicación eficaz	0	1	1	0	32	32	2
	EE-I4	Taller de Música							
	EE-I5	Taller de Liderazgo y trabajo en equipo							

Total					18			288	26
-------	--	--	--	--	----	--	--	-----	----

II Semestre:

	EC	Experiencias curriculares	Créditos		Total crédito	Horas		Total horas	Total horas x semana	
			T	P		Horas Teo	Horas Practica			
			Obligatorio	EC-III		Ética, convivencia humana y ciudadanía	2			1
EC-II2	Sociedad Cultura y Ecología	2		1	3	32	32	64	4	
EC-II3	Cultura Investigativa y Pensamiento crítico	2		1	3	32	32	64	4	
EC-II4	Análisis Matemático	2		2	4	32	64	96	6	
Optativo ECO2	Química general			2	2	4	32	64	96	6
	Biología general									
	Física general									
EC Especifica			0	0	0	0	0	0	0	

Electivo	EE-II1	Taller de Manejo de TIC	0	1	1	0	32	32	2
	EE-II5	Taller de Danzas Folklóricas							
	EE-II6	Taller de Deporte							

Total					18			416	26
-------	--	--	--	--	----	--	--	-----	----

▪ **Competencias del plan de estudios**

Para poder definir las competencias del plan de estudios se elaboró la Matriz de Articulación entre experiencias curriculares, su naturaleza (obligatoria /electiva) y tipo de estudio (general, específica, especialidad), como se indica en el Anexo A12.

Se han definido las siguientes competencias del plan de estudios:

- Específicas:

- Gestiona las organizaciones que promueve el planeamiento, organización, dirección, innovación, liderazgo y control de los procesos principales de negocio valorando la importancia de su efectividad en el desarrollo de las actividades empresariales.
- Gestiona la aplicación de las ciencias básicas que promueve la solución de problemas empresariales valorando la importancia de su aporte en las bases científicas.
- Gestiona las operaciones claves de negocio de las organizaciones empresariales que promueve el modelamiento, automatización, integración, ejecución, control y optimización de sus procesos valorando la importancia de la mejora continua.
- Gestiona la sensibilización por el medio ambiente que promueve el desarrollo de una cultura ambiental y la responsabilidad social de las organizaciones empresariales valorando la importancia del bien común.
- Gestiona la aplicación de normas, directrices, políticas y reglas que promueven el desarrollo del marco legal y jurídico de las organizaciones empresariales valorando la importancia del ordenamiento y formalización empresarial.

- De especialidad:

- Gestiona un plan de gobierno y servicios de tecnologías de la información que promueve el alineamiento, planeación, organización, construcción, adquisición, implantación, entrega, servicio, soporte, supervisión, evaluación y valoración de la gestión de tecnologías de información, así como la evaluación, dirección y supervisión del gobierno tecnológico utilizando marcos de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas valorando el alineamiento estratégico y la creación de valor en las organizaciones empresariales.
- Gestiona proyectos de tecnologías de la información y comunicación que promueve el desarrollo del ciclo de vida de los proyectos describiendo sus procesos relacionados y la identificación de los principales elementos del cuerpo de conocimientos en la dirección de proyectos tecnológicos utilizando una guía metodológica estándar de buenas prácticas valorando el uso de un lenguaje común para la discusión, redacción y aplicación de la gestión de proyectos.
- Gestiona el desarrollo de software que promueve el conocimiento y aplicación de procedimientos algorítmicos, el análisis, diseño, construcción y mantenimiento de

aplicaciones informáticas, el diseño, implementación y administración de sistemas de bases de datos, así como la planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas o estabilización, despliegue o implantación de productos software (desktop, web y móviles) describiendo sus etapas del ciclo de vida y marcos de trabajo utilizando modelos, estándares y técnicas vigentes de la ingeniería del software valorando la importancia de la automatización de los procesos clave de negocio de las organizaciones empresariales.

- Gestiona la infraestructura y comunicaciones que promueve el planeamiento, análisis, diseño, implementación, administración y la seguridad de los distintos sistemas de comunicación, los recursos informáticos de los sistemas operativos, las diversas plataformas tecnológicas y los niveles físico-lógico de las redes informáticas empresariales utilizando una guía metodológica estándar de buenas prácticas valorando la importancia del procesamiento de comunicación en un entorno cliente-servidor y/o distribuido.
  - Aplica la investigación para la elaboración y desarrollo de proyectos tecnológicos, de proyección y responsabilidad social utilizando la metodología de la investigación científica que permite la identificación de una realidad problemática de ámbito local, regional o nacional, el establecimiento de una hipótesis, la definición de objetivos, el desarrollo de una solución viable, el análisis y discusión de los resultados obtenidos valorando su importancia como parte del camino profesional antes, durante y después de lograr la profesión.
- Competencias blandas:
- Promueve y plantea soluciones con un enfoque científico, tecnológico y humanista, gestionando las buenas relaciones comunitarias relacionadas con los recursos hídricos, evitando los conflictos medioambientales.
  - Comprende y evalúa el impacto que tiene las soluciones formuladas por la Ingeniería de Sistemas en su afán por hacer frente a la problemática compleja que tiene cada organización en su diferente sector dentro de una globalización marcada por la digitalización y desregulación, todo ello enmarcado en un contexto global, restricciones económicas, el impacto ambiental y el desarrollo social. (I-h)

- Se desenvuelve efectivamente a la persona, al grupo de trabajo multidisciplinario tomando como base el uso de competencias profesionales. (I-d)
- Aplica principios morales y se compromete con el código de ética del colegio profesional al que perteneciera. (I-f)
- Se comunica efectivamente a través de la elaboración de informes con forma y fondo reglamentados adecuadamente demostrando fortalezas al momento de exponer y defender proyectos de investigación. (I-g)
- Reconoce la importancia de tener un aprendizaje recurrente y con un enfoque tecnológico para agilizar las soluciones planteadas. (I-i)

▪ **Perfil de ingreso y egreso del programa de estudios**

- Perfil de ingreso:

Los aspirantes a Ingeniería de Sistemas deberán poseer conocimientos generales de ciencias básicas, así como conocimientos esenciales de computación y un idioma extranjero. Debe contar con destrezas en la búsqueda y procesamiento de información siendo pertinente el uso adecuado del idioma hablado y escrito, debe tener facilidades en el uso de relaciones sociales, capacidad lectora, el trabajo en equipo y en algunas circunstancias bajo presión, debe ser capaz de tener habilidades orales de expresión. Debe mostrar un interés particular por conocer el programa de estudios desde sus principios directivos pasando por un tema de RSU y la práctica de valores en todo momento.

- Perfil de egreso (ver Anexo A9):

○ Competencia general

Gestiona efectivamente la planificación, análisis, diseño, implementación, ejecución, prueba, implantación, administración y control de proyectos de tecnologías y sistemas de la información que promueven el aprovechamiento racional de los recursos informáticos de una organización empresarial, la gestión de su gobernabilidad y servicios de tecnologías de la información, la gestión del desarrollo de software, la gestión de su infraestructura y comunicaciones y la investigación científica, contribuyendo a creación de valor y la mejora continua de sus procesos clave del negocio y la seguridad de la información valorando la importancia del desarrollo económico, social y ambiental de las nuevas generaciones digitales.

○ Unidad de competencia 1: Gestión de gobierno y servicios de TIC

Gestiona un plan de gobierno y servicios de tecnologías de la información y comunicación que promueve el alineamiento, planeación, organización, construcción, adquisición, implantación, entrega, servicio, soporte, supervisión, evaluación y valoración de la gestión de tecnologías de la información y comunicación, así como la evaluación, dirección y supervisión del gobierno tecnológico utilizando marcos de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas valorando el alineamiento estratégico y la creación de valor en las organizaciones empresariales.

✓ Competencias terminales:

- Alinea, planifica y organiza la gestión de tecnologías de la información y comunicación de una organización empresarial utilizando un marco de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas.
- Construye, adquiere e implanta la gestión de tecnologías de la información y comunicación de una organización empresarial utilizando un marco de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas.
- Entrega, da servicio y soporte a la gestión de tecnologías de la información y comunicación de una organización empresarial utilizando un marco de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas.
- Evalúa, dirige y supervisa el gobierno de tecnologías de la información y comunicación de una organización empresarial utilizando un marco de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas.
- Gestiona servicios de tecnologías de la información y comunicación de una organización empresarial utilizando un marco de referencia y/o trabajo y/o buenas prácticas.

○ Unidad de competencia 2: Gestión de proyectos de TIC

Gestiona proyectos de tecnologías de la información y comunicación que promueve el desarrollo del ciclo de vida de los proyectos describiendo sus procesos relacionados y la identificación de los principales elementos del cuerpo de conocimientos en la dirección de proyectos tecnológicos utilizando una guía metodológica estándar de buenas prácticas

valorando el uso de un lenguaje común para la discusión, redacción y aplicación de la gestión de proyectos.

✓ Competencias terminales:

- Gestiona los procesos de integración y alcance de la dirección de proyectos de tecnologías de la información utilizando una guía estándar de buenas prácticas.
- Gestiona los procesos de tiempos y costos de la dirección de proyectos de tecnologías de la información y comunicación utilizando una guía estándar de buenas prácticas.
- Gestiona los procesos de calidad y recursos humanos de la dirección de proyectos de tecnologías de la información y comunicación utilizando una guía estándar de buenas prácticas.
- Gestiona los procesos de comunicaciones y riesgos de la dirección de proyectos de tecnologías de la información y comunicación utilizando una guía estándar de buenas prácticas.
- Gestiona los procesos de adquisiciones e interesados de la dirección de proyectos de tecnologías de la información y comunicación utilizando una guía estándar de buenas prácticas.

○ Unidad de competencia 3: Gestión de desarrollo de software

Gestiona el desarrollo de software que promueve el conocimiento y aplicación de procedimientos algorítmicos, el análisis, diseño, construcción y mantenimiento de aplicaciones informáticas, el diseño, implementación y administración de sistemas de bases de datos, así como la planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas o estabilización, despliegue o implantación de productos software (desktop, web y móviles) describiendo sus etapas del ciclo de vida y marcos de trabajo utilizando modelos, estándares y técnicas vigentes de la ingeniería del software valorando la importancia de la automatización de los procesos clave de negocio de las organizaciones empresariales.

✓ Competencias terminales:

- Conoce y aplica procedimientos algorítmicos utilizando tipos y estructuras de datos adecuadas en la solución de problemas computacionales.
- Analiza, diseña, construye y mantiene aplicaciones informáticas con criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

- Diseña, implementa y administra la estructura y funcionalidad de los sistemas de bases de datos utilizando diversos asistentes y/o gestores informáticos.
- Planifica, analiza, diseña, implementa, prueba o estabiliza, despliega o implanta, así como documenta la creación de productos software (desktop, web y móviles) utilizando modelos, estándares y técnicas vigentes de la ingeniería del software.

○ Unidad de Competencia 4: Gestión de infraestructura y comunicaciones

Gestiona la infraestructura y comunicaciones que promueve el planeamiento, análisis, diseño, implementación, administración y la seguridad de los distintos sistemas de comunicación, los recursos informáticos de los sistemas operativos, las diversas plataformas tecnológicas y los niveles físico-lógico de las redes informáticas empresariales utilizando una guía metodológica estándar de buenas prácticas valorando la importancia del procesamiento de comunicación en un entorno cliente-servidor y/o distribuido.

✓ Competencias terminales:

- Analiza y diseña los distintos sistemas de comunicación utilizando componentes electrónicos digitales.
- Identifica y organiza los componentes de la arquitectura y organización de un ordenador utilizando una guía de buenas prácticas.
- Administra los recursos de un ordenador utilizando un sistema operativo libre y/o propietario.
- Diseña e implementa diversas plataformas tecnológicas libres y/o propietarias.
- Planifica, analiza, diseña, implementa y administra los niveles físico-lógico de las redes informáticas empresariales utilizando una guía metodológica estándar.
- Planifica la seguridad de la información presente en los sistemas y tecnologías de información utilizando las políticas y controles de seguridad presente en los estándares o normas internacionales.

○ Unidad de competencia 5: Investigación científica

Aplica la investigación para la elaboración y desarrollo de proyectos tecnológicos, de proyección y responsabilidad social utilizando la metodología de la investigación científica que permite la identificación de una realidad problemática de ámbito local, regional o

nacional, el establecimiento de una hipótesis, la definición de objetivos, el desarrollo de una solución viable, el análisis y discusión de los resultados obtenidos valorando su importancia como parte del camino profesional antes, durante y después de lograr la profesión.

✓ Competencias terminales:

- Realiza investigaciones individuales o interdisciplinarias con fondos concursables públicos o privados para proporcionar nuevos métodos, materiales o herramientas en el desarrollo de proyectos de TIC.
- Publica los resultados de la investigación en revistas científicas indexadas para dar los alcances obtenidos a la comunidad científica y público en general.
- Realiza actividades de proyección y responsabilidad social a favor de las comunidades locales y/o nacionales, así como la población en general.
- Conduce estudios de problemas complejos usando conocimientos basados en los métodos y componentes de la investigación científica.

▪ Malla curricular y el plan de estudios

Figura 1 - Malla curricular de Ingeniería de Sistemas

Fuente: (COTECCU-IS, 2019)



Tabla 2 - Plan de estudios de Ingeniería de Sistemas

Fuente: (COTECCU-IS, 2019)

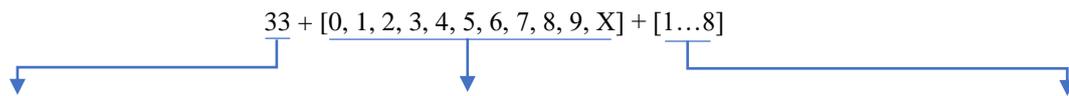
Código	Experiencia Curricular	Créd.	Cond	HT	HP	HL	Requisito	Departamento Académico
<b>I Ciclo</b>								
3311	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático	3	O	1	4	---	---	Matemáticas
3312	Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos	3	O	2	2	---	---	Lengua y Literatura
3313	Desarrollo Personal	3	O	2	2	---	---	Ciencias Sicológicas
3314	Introducción al Análisis Matemático	4	O	2	4	---	---	Matemáticas
3315	Estadística General	4	O	2	2	2	---	Estadística
3316	Introducción a la Ingeniería de Sistemas	2	O	1	2	---	---	Ingeniería de Sistemas
3317	Introducción a la Programación	3	O	2	---	2	---	Ingeniería de Sistemas
3301	Técnicas de comunicación eficaz (e)	1	E	---	2	---	---	Comunicación Social
3302	Taller de Música (e)	1	E	---	2	---	---	Ciencias Sociales
3303	Taller de Liderazgo y trabajo en equipo (e)	1	E	---	2	---	---	Ciencias Sicológicas
3304	Taller de Teatro (e)	1	E	---	2	---	---	Filosofía y Arte
Total, de Créditos		23						
<b>II Ciclo</b>								
3321	Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía	3	O	2	2	---	---	Filosofía y Arte
3322	Sociedad, Cultura y Ecología	3	O	1	4	---	---	Ciencias Sociales
3323	Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico	3	O	2	2	---	3312	Ciencias Sociales
3324	Análisis Matemático	4	O	2	4	---	3314	Matemáticas
3325	Física General	4	O	2	2	2	3314	Física
3326	Programación Orientada a Objetos I	4	O	2	---	4	3317	Ingeniería de Sistemas
3305	Taller de Manejo de TIC (e)	1	E	---	2	---	---	Ingeniería de Sistemas
3306	Taller de Danzas Folklóricas (e)	1	E	---	2	---	---	Filosofía y Arte
3307	Taller de Deporte (e)	1	E	---	2	---	---	Educación
Total, de Créditos		22						
<b>III Ciclo</b>								
3331	Administración General	3	O	2	2	---	3321	Administración
3332	Sistémica	3	O	1	2	2	3316	Ingeniería de Sistemas
3333	Estadística Aplicada	3	O	1	2	2	3315	Estadística
3334	Matemática Aplicada	3	O	1	2	2	3324	Matemáticas
3335	Física Electrónica	3	O	1	2	2	3325	Física
3336	Programación Orientada a Objetos II	4	O	2	---	4	3326	Ingeniería de Sistemas
3337	Ingeniería Gráfica (e)	3	E	1	1	3	---	Ingeniería de Sistemas
3338	Sicología Organizacional (e)	3	E	2	2	---	---	Ciencias Sicológicas
Total, de Créditos		22						
<b>IV Ciclo</b>								
3341	Economía General	3	O	2	2	---	3331	Economía
3342	Diseño Web	3	O	1	1	3	3336	Ingeniería de Sistemas
3343	Pensamiento de Diseño	3	O	1	2	2	3332	Ingeniería de Sistemas
3344	Gestión por Procesos	3	O	1	2	2	3331	Ingeniería de Sistemas
3345	Sistemas Digitales	3	O	1	2	2	3334, 3335	Ingeniería de Sistemas
3346	Estructura de Datos Orientado a Objetos	4	O	2	1	3	3336	Ingeniería de Sistemas
3347	Computación Gráfica y Visual (e)	3	E	1	1	3	---	Ingeniería de Sistemas
3348	Plataformas Tecnológicas (e)	3	E	2	---	2	---	Ingeniería de Sistemas
Total, de Créditos		22						

Código	Experiencia Curricular	Créd.	Cond	HT	HP	HL	Requisito	Departamento Académico
<b>V Ciclo</b>								
3351	Contabilidad Gerencial	3	O	1	2	2	3341	Contabilidad y Finanzas
3352	Tecnologías Web	3	O	1	1	3	3342	Ingeniería de Sistemas
3353	Investigación de Operaciones	3	O	1	2	2	3334, 3343	Ingeniería Industrial
3354	Ingeniería de Datos I	4	O	2	1	3	3344, 3346	Ingeniería de Sistemas
3355	Arquitectura y Organización de Computadoras	3	O	1	2	2	3345	Ingeniería de Sistemas
3356	Sistemas de Información	4	O	2	2	2	3342, 3346	Ingeniería de Sistemas
3357	Teleinformática (e)	3	E	1	2	2	---	Ingeniería de Sistemas
3358	Transformación Digital (e)	3	E	2	---	2	---	Ingeniería de Sistemas
Total, de Créditos		23						
<b>VI Ciclo</b>								
3361	Finanzas Corporativas	3	O	1	2	2	3351	Contabilidad y Finanzas
3362	Sistemas Inteligentes	3	O	1	2	2	3332, 3355	Ingeniería de Sistemas
3363	Ingeniería Económica	3	O	1	2	2	3351, 3353	Dpto. de Ing. Industrial
3364	Ingeniería de Datos II	4	O	2	1	3	3354	Ingeniería de Sistemas
3365	Sistemas Operativos	3	O	1	2	2	3355	Ingeniería de Sistemas
3366	Ingeniería de Requerimientos	3	O	1	2	2	3354, 3356	Ingeniería de Sistemas
3367	Ingeniería Ambiental (e)	3	E	2	2	---	---	Ingeniería Ambiental
3368	Gestión del Talento Humano (e)	3	E	2	2	----	---	Administración
Total, de Créditos		22						
<b>VII Ciclo</b>								
3371	Cadena de Suministro	3	O	2	2	---	3361	Ingeniería Industrial
3372	Gestión de Servicios de TIC	3	O	1	2	2	3366	Ingeniería de Sistemas
3373	Metodología de la Investigación Científica	3	O	2	2	---	3333	Ingeniería de Sistemas
3374	Planeamiento Estratégico de la Información	3	O	1	2	2	3363, 3364	Ingeniería de Sistemas
3375	Redes y Comunicaciones I	3	O	1	1	3	3365	Ingeniería de Sistemas
3376	Ingeniería del Software I	4	O	2	1	3	3366	Ingeniería de Sistemas
3377	Administración de Base de Datos (e)	3	E	1	1	3	---	Ingeniería de Sistemas
3378	Negocios Electrónicos (e)	3	E	2	---	2	---	Ingeniería de Sistemas
Total, de Créditos		22						
<b>VIII Ciclo</b>								
3381	Marketing y Medios Sociales	3	O	1	2	2	3352, 3371	Ingeniería de Sistemas
3382	Seguridad de la Información	3	O	1	2	2	3372, 3375	Ingeniería de Sistemas
3383	Internet de las Cosas	3	O	1	1	3	3375, 3376	Ingeniería de Sistemas
3384	Inteligencia de Negocios	3	O	1	2	2	3374	Ingeniería de Sistemas
3385	Redes y Comunicaciones II	3	O	1	1	3	3375	Ingeniería de Sistemas
3386	Ingeniería del Software II	4	O	2	1	3	3376	Ingeniería de Sistemas
3387	Deontología y Derecho Informático (e)	3	E	2	2	---	---	Ciencias Jurídicas Públicas y Políticas
3388	Arquitectura basada en Microservicios (e)	3	E	2	---	2	---	Ingeniería de Sistemas
Total, de Créditos		22						
<b>IX Ciclo</b>								
3391	Gestión de Proyectos de TIC	3	O	1	2	2	3372, 3383	Ingeniería de Sistemas
3392	Auditoría Informática	3	O	1	2	2	3382	Ingeniería de Sistemas
3393	Tesis I	4	O	2	2	2	3373 + 158 Créd.	Ingeniería de Sistemas
3394	Analítica de Negocios	3	O	1	2	2	3381, 3384	Ingeniería de Sistemas

Código	Experiencia Curricular	Créd.	Cond	HT	HP	HL	Requisito	Departamento Académico
3395	Computación en la Nube	3	O	1	1	3	3385	Ingeniería de Sistemas
3396	Ingeniería Web	3	O	1	1	3	3385, 3386	Ingeniería de Sistemas
3397	Emprendimiento Tecnológico (e)	3	E	2	--	2	---	Ingeniería de Sistemas
3398	Hackeo Ético (e)	3	E	2	---	2	---	Ingeniería de Sistemas
Total, de Créditos		22						
<b>X Ciclo</b>								
33X1	Sistemas de Información Empresarial	4	O	2	1	3	3386	Ingeniería de Sistemas
33X2	Gobierno de TIC	3	O	1	2	2	3391, 3392	Ingeniería de Sistemas
33X3	Tesis II	4	O	2	2	2	3393	Ingeniería de Sistemas
33X4	Arquitectura Empresarial	3	O	1	2	2	3392, 3394	Ingeniería de Sistemas
33X5	Responsabilidad Social Corporativa	3	O	2	2	---	3391	Ingeniería Industrial
33X6	Aplicaciones Móviles	3	O	1	1	3	3396	Ingeniería de Sistemas
33X7	Prácticas Pre Profesionales	4	O	2	1	3	3393 + 177 Créd	Ingeniería de Sistemas
Total, de Créditos		24						
Total, de Créditos del Plan de Estudios		224						

**Nota:** Para las Experiencias Curriculares de Tesis I y Prácticas Pre Profesionales el requisito de número de créditos sólo aplica a Experiencias Curriculares obligatorias.

- Nomenclatura del código de experiencia curricular:



Código del Programa de Estudios    Ciclo de Estudios (0: Electivo de EEGG, 1...X: 1° a 10° Ciclo)    N° Correlativo

- Requisitos complementarios para optar el grado de Bachiller:
  - o Idioma Extranjero: inglés - nivel Básico (Ley N° 30220).
  - o Desarrollo de una tesis universitaria.
- Sumillas:

Las sumillas de las experiencias curriculares del plan de estudios de Ingeniería de Sistemas se encuentran debidamente documentadas, pero por temas de extensión de la misma, se ha considerado sólo colocar muestra representativa por cada semestre académico como figura en el Anexo A10.

#### ▪ Lineamientos de gestión curricular

Los lineamientos de gestión curricular se encuentran conformados por los siguientes elementos:

- Proceso de nivelación y convalidación:

Los ingresantes que acceden al programa de estudios deberán tomar en cuenta:

- Exámenes de entrada que sirvan como base para determinar las capacidades iniciales con las que cuenta el programa de estudios
- Planificación e implementación de un proceso de nivelación
- Elaboración de un plan de tutoría especializado y enfocado a reforzar los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en la vida universitaria
- Diseño y ejecución del proceso de convalidación y equivalencias de cursos en los currículos (reformado 2019 y en extinción 2001).

- Metodología de enseñanza - aprendizaje:

- Hacer un estudio del contexto mundial, nacional, regional y local en el planteamiento de soluciones a conflictos empresariales y sociales bajo el soporte de las tecnologías de la información y comunicaciones.
- El uso de métodos y técnicas para una efectividad en el proceso de aprendizaje en cada una de las experiencias curriculares.
- Las acciones de aprendizaje deben ser importantes y con miras al desarrollo de planes de trabajo sostenibles en el tiempo promoviendo la investigación y el desarrollo de un espíritu innovador.
- Priorizar las acciones de aprendizaje que sean importantes para un desarrollo multidisciplinario, sistémico fomentando la creatividad y carácter científico.
- Se priorizó métodos novedosos e integradores para el desarrollo de proyectos.
- El soporte de las TICs como fundamento para la ejecución de los proyectos y trabajos descritos.

- Desarrollo de la práctica pre profesional:

La práctica pre profesional es una actividad curricular, para aquellos estudiantes que ingresan al décimo ciclo, habiendo finalizado todos sus cursos al IX ciclo con 177 créditos aprobados en experiencias curriculares obligatorias del I al VIII ciclo de estudios.

Se tiene los siguientes lineamientos:

- El Comité de Dirección de Escuela propuso al Decanato de la Facultad de Ingeniería, las instituciones en las cuales sus estudiantes realizarían las prácticas pre profesionales (vía convenios interinstitucionales).
  - El estudiante realizaría sus prácticas de acuerdo al reglamento de prácticas pre profesionales elaborado y actualizado por el Comité de Dirección de Escuela.
  - El reglamento de prácticas pre profesionales específico determinará las condiciones para el desarrollo de esta experiencia.
  - El director del programa de estudios dispondrá de un reglamento específicos de prácticas pre profesionales para contemplar toda la normatividad pertinente.
- Movilidad estudiantil y docente:

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) a través de la Secretaría General Iberoamericana manifiesta que el concepto de movilidad académica es aquella que permite de forma proactiva realizar un intercambio de alumnos, docentes e investigadores en un periodo de tiempo determinado, existiendo para ello, el uso de convenios con universidades nacionales e internacionales; asimismo, también se considera el intercambio de experiencias profesionales.

Se entiende que la movilidad del estudiante deberá contribuir al logro de las competencias profesionales establecidas en el perfil de egreso.

- Tutoría y Consejería:
- Como parte del currículo, se ha establecido un sistema de tutoría, orientación y consejería, el cual se enfoca principalmente a contribuir con el desempeño de los alumnos en su desarrollo profesional.
  - Desde que inicia el programa de estudios, el alumno cuenta con la asistencia de un tutor y se mantiene mientras mantiene la condición de estudiante.
  - La estructura del sistema de tutoría y consejería se dará en aspectos complementarios de la persona, la academia y el desarrollo profesional.
  - La Universidad cuenta con una unidad responsable de la planificación, organización, dirección y control del sistema de tutoría y consejería; sin embargo, esta unidad podrá descomponerse en unidades específicas por Facultad.

- Experiencias y actividades extra y co-curriculares:

Se promoverá y evaluará la participación de los alumnos y docentes en actividades extracurriculares que contribuyan a su desarrollo profesional.

- Sistema de información y comunicación:

Se diseñará e implementará el sistema de información y comunicación determinando los procedimientos y registros evaluando periódicamente su funcionamiento. Se debe garantizar que el sistema de información y comunicación incorpore tanto la información técnica como la información estadística, pero también su uso en la gestión académica, I+D+i y para la gestión administrativa.

- Procesos de ingreso y permanencia:

- o De las vacantes, de la postulación, selección y admisión

El programa de estudios de Ingeniería de Sistemas oferta anualmente cincuenta y cinco (55) vacantes clasificados en diferentes modalidades de ingreso: examen ordinario, CEPUNT, premios de excelencia, discapacitados y deportistas calificados, traslados externos e internos y segunda profesionalización.

- o De la selección del plan específico de estudios

En la actualidad, se cuenta con la existencia de dos (2) planes curriculares vigentes (currículo en extinción 2001 y currículo reformado 2019), los cuales, coexisten mientras se termina de realizar la migración total hacia el nuevo currículo 2019 con el enfoque por competencias. El plan de estudios asegura su pertinencia interna revisando periódica y participativamente el plan de estudios. Para ello, esta revisión deberá efectuarse en un periodo máximo de tres (3) años como sugiere la nueva ley universitaria vigente.

- o De la matrícula

La matrícula del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas se realiza semestralmente y está alineada con el proceso de matrículas de toda la Universidad, se toma en cuenta las consideraciones que norma el Estatuto universitario.

- o De la convalidación de experiencia curricular

El proceso de convalidación de una experiencia curricular, puede obedecer a diferentes escenarios: migración del currículo en extinción 2001 al currículo reformado 2019, traslados internos y/o externos.

Para ello, se deberá recurrir a una tabla de convalidaciones que el programa de estudios ha definido oportunamente.

- Procesos de graduación y titulación:

El programa de estudios de Ingeniería de Sistemas cuenta con un nuevo Reglamento de Grados y Títulos que se encuentra especificado en el Anexo A7.

En este reglamento se especifica los siguientes títulos:

- Requisitos para la obtención del grado de Bachiller en Ingeniería de Sistemas
- Requisitos para la obtención del título profesional de Ingeniero de Sistemas
- Graduación

- Registro y seguimiento de los egresados:

Existe formas de identificar la problemática que atraviesa los alumnos durante su formación profesional; para ello, se debe registrar las actividades laborales que realizan los egresados a fin de poder plantear acciones de mejora en sus actividades ya profesionales.

- Financiamiento del programa de estudios:

La Universidad promoverá la creación de Centros de Producción con oferta de servicios profesionales, a fin de generar sus propios ingresos que le permitan afrontar gastos operativos definidos en el Plan Operativo Institucional a nivel de la Facultad de Ingeniería.

▪ **Lineamientos de evaluación de competencias**

- Evaluación de las competencias y los aprendizajes:

Para medir si se está alcanzado el logro de las competencias profesionales en los alumnos, el programa de estudios debe definir y aplicar formas de poder evaluar la obtención de competencias establecidas en el perfil de egreso.

- Evaluación del currículo:

Según la nueva ley universitaria, existe una evaluación curricular que se da en un máximo de tres (3) años, analizando y considerando los sucesos cambiantes en todos los sectores productivos, toda vez que se hace necesario establecer la oportunidad de actualizar la estructura curricular.

#### **IV. DISCUSIÓN**

En los últimos años, la oferta educativa superior creció explosivamente a pesar que el sistema educativo peruano no se encuentra en la capacidad plena de generar una oferta adecuada de técnicos y profesionales debido a una falta de evaluación y supervisión de la calidad impartida por los institutos superiores tecnológicos y universidades. En ese sentido, se tuvo una proliferación de universidades nuevas sin mayor control de la calidad docente, así como una infraestructura adecuada que permitiera brindar una formación óptima a las necesidades del mercado y de las empresas, lo cual se vio agravada con la oferta de carreras sobresaturadas que descuida la visión de desarrollo de un país y se nutre de un prestigio que en la realidad no se sustenta en lo laboral; esto se corrobora con lo afirmado por Mejía (2015), quien sostuvo que en la actualidad, existe una importante preocupación en los círculos universitarios por responder mejor desde el mundo académico hacia las demandas del sector productivo y a los requerimientos de los empleadores. Esto implica, por una parte, en una revisión de la función de la universidad en la sociedad actual, caracterizada como la sociedad del conocimiento y en un replanteamiento de los diseños curriculares tradicionales y, por otra parte, se suma la masificación de la matrícula asociada a una gran heterogeneidad de la oferta de carreras y programas postsecundarios en instituciones de diversa naturaleza, lo que genera, la urgente necesidad de asegurar que los profesionales cumplan con las exigencias para el ejercicio profesional en condiciones y niveles adecuados.

La carrera profesional de Ingeniería de Sistemas es una carrera aún con mucho futuro, pues el mundo empresarial necesita de profesionales para proteger su información y el desarrollo de nuevos sistemas que automaticen sus procesos claves de negocio, quiénes a través de la programación en la ciencia artificial y robótica, ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas y contribuyen a proteger el medio ambiente. El ingreso al mercado laboral por parte de esta profesión es de manera casi inmediata y existe un abanico de diferentes empresas interesadas en contratar los servicios de este profesional. El campo de acción de los egresados de Ingeniería de Sistemas es muy amplio, por lo cual, pueden emplearse trabajando para la salud, la economía, la comunicación, educación y todas aquellas áreas que requieran de tecnología computacional para desempeñarse; esto se corrobora con lo dicho en el CE-PEIS (2001), donde señala que el objeto de la profesión del ingeniero de sistemas es cubrir aspectos relacionados con el ámbito de la resolución de problemas que se relacionan

con los sistemas y tecnologías de la información. Un Ingeniero de Sistemas se puede desenvolver en el ámbito empresarial, de investigación o como un emprendedor de base tecnológica. El profesional de ingeniería de sistemas es un gestor de tecnologías que aplica la concepción de valor en un mundo cada vez más competitivo, se integra con otros profesionales poniendo en práctica el pensamiento sistémico en el que ha sido formado.

El modelo basado en competencias es una gran herramienta para potenciar las habilidades de los estudiantes. Este sistema se centra en la demostración del aprendizaje adquirido de acuerdo al ritmo de cada estudiante y sus habilidades. Se genera un escenario participativo en el que los estudiantes dejan de ser meros receptores de información para pasar a ser agentes activos. Un modelo educativo basado en competencias atiende de forma adecuada al proceso educativo del estudiante, más que su cumplimiento con el curso, lo que permite el desarrollo integral en cada joven. El estudiante que aprende competencias más que conocimientos, se encuentra envuelto en un proceso constante de aprendizaje y para avanzar en su curso académico debe demostrar su dominio en diferentes áreas. Podría decirse que este modelo de aprendizaje está más orientado a los resultados, y logra un mayor rendimiento en los estudiantes. Este modelo representa un nuevo paradigma en la educación y erradica el modelo tradicional que basa el aprendizaje en la memorización de datos e información, que muchas veces resulta irrelevantes para la vida real. Aprender competencias permite aplicarlas no solo en el ámbito académico, sino también en el laboral. En el proceso, se genera un escenario participativo en el que los estudiantes dejan de ser meros receptores de información para pasar a ser agentes activos. Son responsables de su propio aprendizaje, lo que genera una fuerte autonomía en ellos y alimenta su curiosidad. Hay una serie de saberes incluidos en el aprendizaje por competencias, que se pueden separar en tres tipos: saber conocer, asociado al desarrollo permanente en todos los ámbitos de la vida; saber hacer, que es el dominio de las técnicas enfocadas a realizar diferentes tareas y saber ser, que es la actitud que nos permite desarrollar competencias sociales; esto se corrobora con lo sostenido por Muñoz (2016), quien sostiene que el enfoque por competencias centra especial interés en las perspectivas de un diseño curricular centrado en la persona y en el desarrollo de su potencial y, que para implementar este cambio en el currículo es necesario incorporar aspectos como la capacitación de los actores involucrados, la elaboración de materiales educativos pertinentes, acceso a ambientes de aprendizaje idóneos y la incorporación de las TICs, también plantea promover estrategias de monitoreo como el acompañamiento, la retroalimentación y el trabajo en equipos.

El enfoque por competencias es un proceso que va más allá de la mera acumulación de conocimientos pues lo que interesa principalmente es la aplicación práctica de los mismos asociándolos a situaciones de la vida real; es decir va hacia un saber hacer. Exige el dominio de ámbitos fundamentales del conocimiento pero que a la vez sean asequibles a todos. No basta dominar un área del conocimiento para adquirir una competencia sino una acción pedagógica interdisciplinar; en otros términos, que lo que se aprende en diversas áreas sirve para abordar una situación dada. Supone resolver problemas complejos, donde intervienen varias variables y donde se actúa en escenarios que tienen relativa complejidad. Supone emplear criterios de eficacia y eficiencia para resolver un problema o situación; es decir, optar entre varias opciones o caminos que pueden implicar más o menos esfuerzo, tiempo o resultados más confiables. Siendo un proceso complejo, la evaluación por competencias demanda un proceso lento de consolidación. Se avanzará gradualmente y es posible que tarde años en ser dominada por los equipos docentes. Entonces, una advertencia es que en el camino de su implementación podrá haber avances y retrocesos; lo importante será no caer en el desánimo. También, es difícil imaginar un trabajo individual de programación y evaluación de competencias; su carácter interdisciplinar obliga a trabajar en equipo, a desarrollar prácticas colectivas y reflexión y de toma de decisiones en conjunto; esto se corrobora con lo sostenido por López (2014), quien afirma que existe necesidades en esta sociedad de la información, lo cual abarca un pronto uso de los nuevos conocimientos en beneficio de la excelencia y calidad de vida, logrando una justicia para todos; es en este contexto, que se logra que la Universidad esté más estrecha con diversos grupos de sectores económicos, para que sus graduandos puedan desenvolverse mejor profesionalmente en el terreno laboral; por ende, es indispensable que se recurra a una Educación basado en Competencias (EBC) dentro del diseño curricular y los perfiles de egresado, teniendo a la Competencia como la unión del saber con las teorías del ser, conocer, saber hacer y coexistir, generando que el profesional con competencias sea alguien con conocimientos idóneos con destrezas para desenvolverse efectivamente y con la actitud para realizar acciones valorativas con enfoque ético.

Hay que reconocer que la implementación del currículum por competencias enfrenta diversas limitaciones; en parte porque quienes deben implementarlo no fueron formados bajo ese enfoque o porque las capacitaciones que se realizan para implementarlo son insuficientes o poco prácticas; esto se corrobora con lo afirmado por (CINDA, 2015), que indica que existen las competencias del trabajo (laborales), las cuales se componen de

cognición, habilidades y valores para obtener un resultado favorable en el desarrollo de actividades productivas en diferentes sectores haciéndose necesario realizar una clara distinción entre competencias del trabajo con las competencias de la profesión, pues las últimas se obtienen del ejercicio de la profesión y las competencias del graduando, que lograr obtenerlo dentro de su formación estudiantil. En este sentido, pretender establecer competencias del egresado implica recurrir al escenario internacional, nacional, institucional y la institución seleccionada

El plan curricular por competencias está orientado a obtener una formación integral en el egresado, sobre la base de los componentes de la competencia (conocimiento, destreza y actitud) que se enfoca en la calidad de la educación superior del estudiante. Cuando ya sea un egresado de la formación universitaria, se tendrá a un profesional con independencia crítica, reflexiva, con un interés por aplicar los valores éticos, los valores de la sociedad libre, siendo un agente transformador que aporta valor al desarrollo de su comunidad. Para el desarrollo integral de los alumnos se tomará en cuenta una diversidad de competencias, por ejemplo: competencia para enseñar a pensar y aprender (utilizar sus conocimientos en la resolución de situaciones cotidianas), competencia social y ciudadana (establecer relaciones con sus iguales y adultos, respetando las normas de convivencia y la diversidad), conocimiento e interacción con el mundo físico (a partir de la observación, la investigación, descubrimos las características de diferentes entornos), competencia audiovisual y tecnologías de la información (transmitir información a través de diferentes medios), competencia cultural y artística (observación de los componentes que regulan el lenguaje plástico (línea, forma, color, textura, espacio...), competencia racional (permite explorar las propiedades de los objetos con los que tienen contacto. Utilizar el lenguaje matemático en la descripción de situaciones), competencia de comunicación lingüística (desarrolla la cercanía a la lengua escrita con un enfoque constructivista), competencia en iniciativa personal y autonomía (proactividad), esto se corrobora con lo afirmado por el SINEACE (2017), institución del estado que indica que los componentes del proceso de formación integral, incluyen la responsabilidad social universitaria, el proceso enseñanza aprendizaje y el de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), teniendo como actores clave en el proceso de formación, a los alumnos y profesores, apoyado en la alta dirección universitaria para alcanzar el resultado esperado en el perfil de egreso

La formación educativa por competencia deberá responder a los requisitos de saber conocer, saber sentir, saber hacer, por tanto, debe tomar en cuenta las vivencias en la que se desarrolla el proceso educativo, incluidos los elementos lúdicos, medios activadores de la motricidad, y expresiones simbólicas dentro de un ambiente flexible y adecuados a los ritmos de aprendizaje y necesidades de los estudiantes; eso se corrobora con lo sostenido por Inchaustegui (2019), quién afirma que a las competencias se les acredita un origen y una concepción diversa y esto no puede ser de otra forma ya que, cada ser humano tiene un conjunto de referentes y, con base en ellos, piensa el universo, el ser y la realidad; asimismo, afirma que éstas tienen un origen y una concepción diversa que puede influir en su actividad académica o personal y, del mismo modo, lo afirmado por Ávila & Paredes (2015), quienes demostraron que en todo proceso evaluativo de un diseño curricular por competencias, siempre existe un proceso de ida y vuelta entre los actores de formación educativa, se va guardando lo aprendido y se va elaborando con sentido responsable sobre una base de valores en el plano social, siendo el proceso evaluativo de una formación por competencias siempre ininterrumpido, operacional, con sentido crítico, fantasioso, direccional, normativo, holístico, de trabajo en grupo, relativo y grupal que exige componentes evaluativos, acciones de enseñanza y valores bien definidos.

Finalmente, gestionar de forma correcta el currículum es uno de los componentes medulares de la acción educativa de cada institución, para esto es necesario contextualizarlo impregnando el sello educativo de cada establecimiento, considerar la realidad del entorno local y regional, así como las características y necesidades de sus estudiantes, por ello, he aquí la importancia de que docentes e instituciones educativas en general se empoderen de su currículum y adopten prácticas institucionales y pedagógicas que estimulan y dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de asegurar que los estudiantes aprendan de forma oportuna lo que es relevante en el marco curricular vigente; eso se corrobora con lo sostenido por Arroyo (2012), quién pudo establecer que la administración del diseño curricular incluye actividades que empiezan con la definición de la visión y la misión de la comunidad social, donde las instituciones de formación superior sirven de medio para que alcancen el beneficio anhelado citándose tres ámbitos de competencias: el regulativo, prospectivo y directivo, todo sobre la base del concepto de calidad (en el ser, el escenario y la ciencia).

## V. CONCLUSIONES

- Se elaboró un plan curricular por competencias para la formación integral de estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo, lo cual, permitió comprender la importancia de este nuevo enfoque alineado al Modelo Educativo de la Universidad
- Se realizó un diagnóstico y caracterización de la profesión de Ingeniero de Sistemas para describir la situación real de la educación superior y la formación universitaria en el Perú, el establecimiento del objeto de la profesión y la descripción de la formación del profesional en Ingeniería de Sistemas.
- Se estableció los fundamentos del currículo en los aspectos legal y normativo, filosófico, científico-sicológico, socio-cultural y tecnológico.
- Se definió las áreas y ejes curriculares del plan de estudios tomando como base el nuevo reglamento de grados y títulos del programa de estudios, así como la transversalidad de del mismo.
- Se evaluó el plan curricular vigente para analizar su diseño, implementación, ejecución y resultados generando un diagnóstico detallado al respecto.
- Se realizó un estudio de la demanda social y mercado laboral Análisis de necesidades y tendencias de la formación profesional para analizar la oferta y demanda de profesionales, la pertinencia del programa de estudios, los factores de competitividad y desarrollo asociados a la formación profesional en Ingeniería de Sistemas, así como la formulación de los objetivos académicos.
- Se definió las competencias de los estudios generales en el currículo para la inserción de los estudios generales y establecer la relación entre tipos de estudio y las competencias correspondientes, creándose el área de ciencias básicas y tecnológicas.
- Se elaboró las competencias del plan de estudios según desempeños profesionales, para establecer la relación entre las competencias definidos en los estudios generales, la formación en idioma extranjero, la investigación formativa y los ejes transversales, para definir las actividades extracurriculares, elaborar de matriz de articulación entre experiencias curriculares y establecer las competencias específicas y especialidad asociados a la investigación formativa y a los ejes trasversales.

- Se construyó el perfil de ingreso y egreso del programa de estudios para orientar la gestión del programa de estudios determinando su coherencia con los propósitos institucionales, las expectativas de los grupos de interés y su relación con el entorno socio-económico.
- Se construyó la malla curricular y el plan de estudios para estructurar todas las experiencias curriculares identificadas tomando en cuenta su relación pre o pos requisito, su creditaje, número de horas (teoría, práctica y de laboratorio) así como el departamento académico que prestará el servicio docente requerido en base a un perfil profesional establecido.
- Se definió los lineamientos de gestión curricular para describir el proceso de nivelación y convalidación, la metodología de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de la práctica pre-profesional, la movilidad estudiantil y docente, el servicio de tutoría y consejería, las experiencias y actividades extra y co-curriculares, el sistema de información y comunicación, los procesos de ingreso y permanencia, los procesos de graduación y titulación, el registro y seguimiento de los egresados y el financiamiento del programa de estudios.
- Se definió los lineamientos de evaluación de competencias para realizar la evaluación de las competencias y los aprendizajes, así como la evaluación del currículo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Implementar el currículo por competencias en el programa de estudios de Ingeniería de Sistemas a fin de poder integrar acciones, objetivos, operaciones, contenidos, recursos, metodologías, procedimientos, etc., articulados al contexto del Modelo Educativo de la Universidad.
- Propiciar un mayor acercamiento entre la Universidad - Empresa para mejorar la calidad y pertinencia de la formación según el perfil de egreso descrito en la propuesta del plan curricular por competencias.
- Organizar y desarrollar un programa de capacitación y desarrollo profesional docente que sea sostenible en el tiempo permitiendo perfeccionar su práctica educativa basado en competencias.
- Desarrollar un plan de acción sostenible para sistematizar, dar continuidad y apoyo institucional al proceso de evaluación de la enseñanza en base a competencias (se recomienda utilizar instrumentos de evaluación pertinentes como es el caso de las rúbricas, debiendo ser siempre consistentes).
- Impulsar otras metodologías conducentes a estimular la discusión y reflexión para mejora de las prácticas de enseñanza y evaluación por competencias en el aula.
- Establecer metas mínimas sobre el logro progresivo de las competencias que deberán lograr los alumnos, lo cual permitirá medir y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias.
- Organizar un plan de acción Universidad - Empresa a fin de que los alumnos de realicen sus prácticas profesionales con el nuevo enfoque por competencia, aportando valor a las organizaciones y satisfaciendo todas las expectativas de los interesados (stakeholders) internos y externos.

## **VII. PROPUESTA**

La Propuesta de la presente investigación consiste en la implementación de un Plan de Actualización Curricular del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo.

Esta propuesta se encuentra estructurada en las siguientes partes:

- Parte informativa
- Sustento técnico
- Justificación
- Estrategia
- Políticas de ejecución del plan
- Recursos
- Evaluación
- Presupuesto
- Financiamiento

El detalle de la Propuesta se encuentra especificado en el Anexo A13 de la presente investigación.

## REFERENCIAS

- ACODESI. (1 de Enero de 2013). *Formación integral*. Obtenido de <http://sitio.acodesi.org/propuesta-educativa/formaci%C3%B3n-integral.html>
- Aguilar Gordón, F. (2017). "El currículo basado en competencias profesionales integradas en la universidad ecuatoriana". *Revista REXE*, 129-154.
- Aguirre, J., & Porta, L. (2019). "La formación docente con rostro humano. Tensiones y desafíos polifónicos desde una perspectiva biográfico-narrativa". *Revista de Educación*.
- Andrade Díaz, E. (2015). *"Desarrollo de competencias profesionales en programas de formación de adultos en la modalidad B-Learning, CPEL-USIL 2015"*. Lima: EPG-UCV.
- Antón, A. (2014). *"Propuesta de un Plan curricular para la Escuela de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de Piura"*. Piura: EPG-UNP.
- Arana Meza, L., & Ramírez Saénz Soto, L. (2013). *"Efectos de cuatro métodos de enseñanza sobre el rendimiento académico en los alumnos de maestría de la Universidad César Vallejo Lima - 2011"*. Lima: EPG-UCV.
- Arellano, M., & Cerda, A. (2016). *"Formación continua para docentes: Un camino para compartir. 2010 - 2015"*. Santiago de Chile: MINEDUC.
- Arroyo Valenciano, J. (2012). "Gestión Directiva del Curriculum". *Revista Electrónica AIE*, 1-17.
- Asamblea Universitaria. (2017). *Estatuto Universitario*. Trujillo: UNT. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1Nq5FXKJZS-gBZdAJOGONUaWtXNcPaAF-/view?usp=sharing>
- Avila, M., & Paredes, I. (2015). "La evaluación del aprendizaje en el marco del currículo por competencias". *Revista Omnia*.
- Azocar Añez, R. (11 de Mayo de 2015). *"La visión epistemológica de la educación"*. Obtenido de <https://www.aporrea.org/educacion/a207491.html>
- Barletta Manjarrés, N. (2015). "Intercultural Competence: Another Challenge. Profile: Issues in Teachers' Professional Development". *Revista Professional Development*, 143-158.
- Brandon, J. (1 de Setiembre de 2018). *tus clases*. Obtenido de <https://www.tusclases.pe/blog/2018/9/importancia-educacion-universitaria-vida-personas>
- Bravo, B., Bouciguez, M., & Braumuller, M. (2019). "Una propuesta didáctica diseñada para favorecer el aprendizaje de la Inducción Electromagnética básica y el desarrollo de competencias digitales". *Revista Eureka*.
- Broncano Suárez, J. (2016). *"Estrategias Curriculares en las Competencias Personales y Profesionales, en Estudiantes Técnicos de Salud"*. Lima: EPG-UCV.
- Castillo, G. (2019). *"La demanda social y el perfil del egresado de la carrera profesional de Agronomía en la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo 2010-2015"*. Huaraz: EPG-UNASAM.

- Castro Parra, N. (2014). *“Currículo y responsabilidad social en la formación de ingenieros civiles en las escuelas militares de Colombia - generación de capital social educativo (2006-2012)”*. Colombia: EPG-UST.
- Champin Michelena, D. (2014). *"Modelos de evaluación del aprendizaje en un currículo por competencias: El caso del currículo por competencias destinado a la formación de médicos"*. Barcelona: EPG-UTC.
- CINDA. (2015). *Aula Virtual Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*. Obtenido de [http://aula.virtual.ucv.cl/aula\\_virtual/cinda/cdlibros/35-Curr%C3%ADculo%20Universitario%20Basado%20en%20Competencias/Curr%C3%ADculo%20Universitario%20Basado%20en%20Competencias.pdf](http://aula.virtual.ucv.cl/aula_virtual/cinda/cdlibros/35-Curr%C3%ADculo%20Universitario%20Basado%20en%20Competencias/Curr%C3%ADculo%20Universitario%20Basado%20en%20Competencias.pdf)
- Curriculo en extinción PEIS. (2001). *Curriculo en extinción del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas*. Trujillo: UNT. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1Trhfs-zIQ1umEUMdyUw96OReqYrPrw34/view?usp=sharing>
- De Ibarrola, M. (2014). *"Escuela, capacitación y aprendizaje. La formación para el trabajo en una ciudad en transición"*. México: OIT.
- Di Franco, M., Siderac, S., & Di Franco, N. (2016). "Del Currículo enseñado al Currículo editado". *Revista Praxis Educativa*, 81-87.
- Díaz Barriga, F. (2013). "International handbook of curriculum research". *Revista Perfiles Educativos*, 102-104.
- Díaz, T. (2015). "El desarrollo integral del alumno: algunas variables familiares y de contexto". *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Ducci, M. (1 de Enero de 2017). *"El enfoque de la competencia laboral en la perspectiva internacional"*. Obtenido de <http://www.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxx/esp/l.ht>
- EPIS-UNT. (2019). *Reglamento de Grados y Títulos del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas*. Trujillo: UNT.
- Ferreira, H. (2018). "Escuela secundaria: currículo, saberes y prácticas en contexto". *Revista Sophia*, 1-11.
- Ferrini, R. (2017). "La Transversalidad del Currículo". *Revista Electrónica de Educación*, 1-9.
- Galdona, J. (1 de Enero de 2018). *“La transversalidad en el Currículo”*. *La formación de la estructura ética de la persona*. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/valores2/boletin10a01.htm>
- García Pérez, R., Santos Delgado, J., & Buzón García, O. (2016). "Virtual empathy as digital competence in education 3.0". *Revista ETHE*, 1-10.
- Gómez, T. (2018). El papel de la universidad en la formación de competencias profesionales: contrasentidos, límites y alcances. *COEPES*, 2. Obtenido de <http://www.revistacoepesgto.mx/revistacoepes7/index.php/el-papel-de-la-universidad-en-la-formacion-de-competencias-profesionales-contrasentidos-limites-y-alcances>

- González Baldeón, A. (2015). *"Efecto del programa basado en el modelo de Van Hiele en la competencia geométrica y los niveles de razonamiento geométrico, Callao"*. Lima: EPG-UCV.
- Gonzales García, V. (2018). "La coherencia curricular en la Educación Superior: algunas reflexiones". *Revista Educación*, 1-11.
- Guido Guido, E., & Guzmán Aguilar, A. (2012). "Criterios para Internacionalizar el Currículum Universitario". *Revista Electrónica AIE*, 1-25.
- Imbernón, F. (2013). *"Claves para una nueva formación del profesorado"*. Barcelona: UB. Obtenido de [http://www.ub.edu/obipd/docs/claves\\_para\\_una\\_nueva\\_formacion\\_del\\_profesorado.\\_imbernon\\_f.pdf](http://www.ub.edu/obipd/docs/claves_para_una_nueva_formacion_del_profesorado._imbernon_f.pdf)
- Inchaustegui Arias, J. (2019). "La base teórica de las competencias en educación". *Revista Educere*, 57-67.
- Inchaustegui Arias, J. (2019). La base teórica de las competencias en educación. *Educere*, 57-67.
- Justice, B. (2017). "Curriculum Theory and the Welfare State". *Revista Espacio, Tiempo y Educación*, 19-41.
- La Torre. (2013). *"Diseño Curricular por Capacidades y Competencias en la Educación Superior"*. Lima: Universidad MC.
- Larrea Espinar, A., Raigón Rodríguez, A., & Gómez Parra, M. (2012). "ICT for Intercultural Competence Development". *Revista de Medios y Educación*, 115-124.
- Leiton, R. (2016). *"Diseños curriculares basados en competencias y desafíos de la Universidad"*. Granada: EPG-UG.
- León Castillo, Y., Reiné Herrera, Y., & Aguilar Aguilera, M. (2019). "La formación de profesionales universitarios en Cuba: exigencias del siglo XXI". *Atenas*, 51-68.
- León Guevara, Y. (2015). *"Desempeño profesional pedagógico y clima organizacional en las habilidades sociales de estudiantes de la I.E. Daniel Alcides Carrión García de Santa Anita- 2015"*. Lima: EPG-UCV.
- Lima, N., Viegas, M., & García Peñalvo, F. (2017). "Learning from Complementary Ways of Developing Experimental Competences". *Revista EKS*, 63-74.
- Llavisaca, A. L., & Mora, M. A. (2016). *"El papel de los padres de familia o sus representantes en la educación formal de sus hijos"*. Cuenca: UC.
- López Ruiz, M. (2013). *SlideShare*. Obtenido de [https://es.slideshare.net/margaysabel/diseo-curricular-por-competencias-en-educacin-supeior?qid=d4b01a45-e380-4534-be5e-3e602bf1d648&v=&b=&from\\_search=1](https://es.slideshare.net/margaysabel/diseo-curricular-por-competencias-en-educacin-supeior?qid=d4b01a45-e380-4534-be5e-3e602bf1d648&v=&b=&from_search=1)
- López Ruiz, M. (2014). *SlideShare*. Obtenido de [https://es.slideshare.net/margaysabel/diseo-curricular-por-competencias-en-educacin-supeior?qid=d4b01a45-e380-4534-be5e-3e602bf1d648&v=&b=&from\\_search=1](https://es.slideshare.net/margaysabel/diseo-curricular-por-competencias-en-educacin-supeior?qid=d4b01a45-e380-4534-be5e-3e602bf1d648&v=&b=&from_search=1)

- Mejía, P. (2015). *"El Plan curricular y el Desempeño académico por competencias de los estudiantes de los últimos ciclos de la Escuela Profesional de Contabilidad y Finanzas - USMP - Año 2014"*. Lima: EPG-USMP.
- Mena Torres, M., Keeling Alvarez, M., & Pérez Lemus, L. (2019). "Sistematización científica pedagógica de la contribución de los educadores desde la producción intelectual". *Revista Athenas*, 129-144.
- MINEDU. (2015). *"Política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria"*. Lima: MINEDU.
- MOEDUNT. (2016). *Modelo Educativo de la UNT*. Trujillo: UNT. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1VIMddrtfXeY0t5XGfbjjh8IMy5ublOcK/view?usp=sharing>
- Muñoz, L. (2016). "El enfoque por competencias en Educación Superior y sus implicaciones en el currículo". *"Currículo por competencias en Educación Superior"*. Lima: FAEDU-UPCH.
- Murray, V. (2016). "Competencias investigativas en la formación de ingenieros". *"Currículo por competencias en Educación Superior"*. Lima: UTEC.
- Neil Pedro, J. (2016). *"La docencia estratégica y las habilidades gerenciales en los docentes de la Escuela de Posgrado de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2015"*. Lima: EPG-UCV.
- OEI. (1 de Enero de 2010). *Metas Educativas 2021*. Obtenido de <http://www.redage.org/publicaciones/metas-educativas-2021-la-educacion-que-queremos-para-la-generacion-de-los>
- Olmedo Hurtado Ortega, J. (2017). "Acreditación y Flexibilidad Curricular". *Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo*.
- Peña López, I. (2011). "From Laptops to Competences: Bridging the Digital Divide in Education". *Revista RUSC*, 21-32.
- Pérez Ortega, I. (2016). "La competencia mediática en el currículo escolar: ¿espacio para innovaciones educativas con tecnologías de la información y la comunicación?". *Revista Innovación Educativa*, 61-83.
- Pérez, J., & Merino, M. (1 de Enero de 2019). *Definición de Diseño Curricular*. Obtenido de <https://definicion.de/disenio-curricular/>
- Planas, J. (2013). "“El contrasentido de la enseñanza basada en competencias”". *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*. Obtenido de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/289>
- Pozo, J. (2016). *"Psicología del aprendizaje universitario: la formación en competencias"*. Madrid: Morata.
- Puig Rovira, J., & García, J. (2015). "Toward a a values education curriculum". *Revista Folios*, 7-22.
- Räty, E. (1 de Enero de 2013). *EduKarjala*. Obtenido de <https://www.edukarjala.com/esaraty>
- Reyna, C. (2018). "Formación, plan curricular y enseñanza". *Revista Educación*, 10-15.

- Rincones, B. (2016). "El Currículum en una Institución Educativa". *Revista Universitaria de Investigación*, 107-115.
- Rivera Panduro, J. (2016). "*Desempeño docente, estrategias metodológicas y el aprendizaje de las capacidades matemáticas en los estudiantes del CEBA 'Felipe Santiago Estenos', del distrito de Chaclacayo, 2015*". Lima: EPG-UCV.
- Salazar Chávez, L. (2014). "*Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) en el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo*". Lima: EPG-UCV.
- Santiago Ruíz, A., García Rodríguez, J., & Santiago, P. (2019). ¡Movilidad Estudiantil...nuevas experiencias académicas, otros significados! *Revista Atenas*, 36-50.
- Seminario Internacional. (2005). "Currículo Universitario basado en Competencias". Barranquilla: Universidad del Norte.
- Seminario, T. (2018). "Aplicación del diseño curricular por competencias para mejorar el rendimiento académico de estudiantes universitario". *RIC-UNT*, 27-32.
- Silva, M. (2019). "Una mirada analítica a las competencias y sus aplicaciones en la Educación". *INIDE*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/342/34213107004.pdf>
- SINEACE. (2017). "*Modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria*". Lima: MINEDU.
- Spencer, L. M., & Spencer, L. S. (2013). "*Competence at Work*". New York: John Wiley and Sons.
- SUNEDU. (2014). *Nueva Ley Universitaria 30220*. Lima: MINEDU. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1ZFITtAu5CRVK8v7n0JILd5RecWvXsggS/view?usp=sharing>
- Tobón, S. (2008). "*La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo*". Guadalajara: UAG. Obtenido de [http://www.uag.mx/curso\\_iglu/competencias.pdf](http://www.uag.mx/curso_iglu/competencias.pdf)
- Toledo Espinoza, S. (2017). "*Efectos del programa "Estrategias activas" en la competencia lectora en estudiantes del II ciclo - Universidad César Vallejo*". Lima: EPG-UCV.
- Torres, I. (2016). "*Escuela-Familia: Encuentro y desencuentro*". Andalucía: ITA. Obtenido de <https://inmaculadatorresaguilar.wordpress.com/2016/02/25/familia-escuela-y-conflicto/>
- UNIVERSIA. (1 de Enero de 2018). "*Importancia del aprendizaje basado en competencias*". Obtenido de <https://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2017/01/26/1148881/importancia-aprendizaje-basado-competencias.html>
- Vilchez Pérez, K. (2015). "Research on teacher training. a glance from the curriculum". *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*.
- Yamada, G. (2014). "*Calidad y acreditación de la educación superior: retos urgentes para el Perú*". Lima: UP.

## ANEXOS

### ANEXO A: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### A1 - Modelo de entrevista aplicado a los Directivos de la UNT

El objetivo de la presente entrevista es conocer las circunstancias en las que se labora académicamente en la Universidad Nacional de Trujillo desde su puesto de trabajo y la relación que existe con la gestión curricular de los programas de estudio.

1. ¿Cuál es la labor que realiza en su Unidad Académica dentro de la UNT?

---

---

2. ¿Cómo define las fortalezas que tiene la Gestión Académica de la UNT?

---

---

3. ¿Cómo define las debilidades que tiene la Gestión Académica de la UNT?

---

---

4. ¿Le parece que está tomando ventajas que le brinda la Educación basada en Competencias (EBC)? Sí/No, ¿Por qué?

---

---

5. ¿Le parece que está enfrentado adecuadamente las amenazas de no contar con una Educación basada en Competencias (EBC)? Sí/No, ¿Por qué?

---

---

6. ¿Cree usted que la Educación basada en Competencias ayudaría a mejorar la Formación integral de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas? Sí/No, ¿Por qué?

---

---

## **A2 - Bases generales del Programa de estudios**

(MOEDUNT, 2016)

### ▪ **Bases normativas**

#### - **Nacional:**

- Constitución Política del Perú.
- Ley Universitaria N° 30220.
- Decreto Legislativo N° 1088 Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
- Ley General de educación Ley N° 28044.
- Ley del SINEACE N° 28740.
- Reglamento de Registro de Grados y Títulos MINEDU.
- Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo, aprobado con Resolución Rectoral N° 1261-2010/UNT.
- Ley No.28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE y su Reglamento, aprobado por D.S.018–2007–ED.
- Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2021, aprobado mediante R.S. N° 001-ED-2007.
- Resolución de Asamblea Universitaria N°002-2013/UNT (ratificación de creación de carreras profesionales).

#### - **Institucional:**

- Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo.
- Reglamento de Organización y Funciones.
- Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Trujillo.
- Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Trujillo MOEDUNT.
- Plan Bicentenario de la Universidad Nacional de Trujillo.

- **Profesional:**

- Ley N° 28858 Ley del Profesional de Ingeniería.
- Ley N° 16053 del ejercicio profesional de arquitectos y de ingenieros.
- Reglamento de la ley Nro. 28858, ley que complementa la ley Nro. 16053.
- Ley 14086 y su modificatoria 24648 Ley de Creación del Colegio de Ingenieros del Perú.

▪ **Bases institucionales**

- **Misión y visión**

• **De la Universidad Nacional de Trujillo**

✓ Misión:

*“Somos la primera Universidad Republicana del Perú, formamos profesionales y académicos competitivos con calidad críticos, éticos y socialmente responsable, creamos valor generando y transfiriendo conocimiento científico, tecnológico, humanístico e innovador para el desarrollo sostenible de la región de La Libertad y del País”.*

✓ Visión:

*“Al 2024, ubicada entre las cinco primeras universidades del Perú, reconocida por su calidad, por su vocación democrática por la formación integral del talento humano, la investigación científica, tecnológica, humanística y la innovación con responsabilidad social satisface a los grupos de interés y contribuye al desarrollo sostenible de la región de La Libertad y el Perú”.*

• **Del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas**

✓ Misión:

*“Formamos Ingenieros de Sistemas emprendedores con alto nivel académico, humanistas, creativos e innovadores que aplican las tecnologías de la información y comunicación para la implantación de soluciones integrales efectivas con responsabilidad social en las organizaciones contribuyendo al desarrollo socio-económico sostenible del país”.*

✓ Visión:

*“Al 2024 la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, será una escuela líder en el*

*ámbito nacional en la formación de Ingenieros de Sistemas que fomentan el emprendimiento tecnológico para gestionar el desarrollo e implantación de soluciones efectivas basado en las tecnologías y sistemas de información, con un alto reconocimiento de sus graduados, su nivel de investigación y producción académica en pro del desarrollo sostenible del país”.*

- **Valores y principios educativos**

• **De la Universidad Nacional de Trujillo**

- ✓ Verdad
- ✓ Justicia
- ✓ Tolerancia
- ✓ Honestidad
- ✓ Honradez
- ✓ Libertad
- ✓ Solidaridad
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Respeto

• **Del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas**

- ✓ Responsabilidad: Asumir los compromisos de manera oportuna y eficiente.
- ✓ Solidaridad: Compartir y apoyar las iniciativas destinadas a la mejora del programa de estudios.
- ✓ Puntualidad: Cumplir con los tiempos establecidos. Ni antes, ni después.
- ✓ Justicia-Equidad: Brindar a cada integrante de la comunidad iguales oportunidades.
- ✓ Tolerancia: Ser respetuoso de la diferencia de opiniones.
- ✓ Respeto Mutuo: Brindar un trato respetuoso.
- ✓ Honestidad: Búsqueda permanente de la verdad y la calidad de nuestras acciones y labores profesionales. Ser respetuosos de los principios y las normas establecidas.
- ✓ Identificación: Sentirse parte de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y de la Facultad de Ingeniería.

✓ **Confianza:** Brindar a nuestros estudiantes y usuarios, servicios óptimos de calidad.

▪ **Bases teórico-conceptuales**

- **Concepción del ser humano, sociedad y cultura**

El Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas, contribuye a la sociedad modelando a hombres y mujeres críticos, capaces de interpretar su realidad y contribuir a su transformación como ciudadanos desde su quehacer profesional, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Concebimos como condiciones fundamentales del ser humano la libertad y la responsabilidad, por lo que está orientado al comportamiento ético. En la acción moral el sujeto sabe qué hace y como lo hace; qué debe hacer y evitar; y quien lo hace; quien es el autor del acto. Exhibe autonomía y libertad de acción.

El ser humano posee una dignidad irrenunciable que lo hace sujeto de derechos, los cuales son el fundamento del accionar del esfuerzo educativo de la Universidad en General y de la Carrera Profesional en particular. Así mismo integra dimensiones afectivas, físicas, artísticas, volitivas, cognitivas, sociales y trascendentales, lo cual orienta el enfoque holístico e integral de su formación.

Los seres humanos son seres situados en un contexto e interactúan con otros seres humanos y con su entorno. El éxito o fracaso en el establecimiento de estas relaciones decide los grados de felicidad o infelicidad de su existencia, es por ello que el fenómeno de socialización hace parte del proceso educativo. En este marco optamos por contribuir al desarrollo de sociedades inclusivas y de convivencia social, donde no sólo sea un reto sino una alternativa viable la coexistencia pacífica y constructiva que permita el desarrollo de entornos donde todos nos sintamos seguros y podamos desarrollar nuestro potencial como personas en beneficio de la comunidad.

La construcción de sociedades inclusivas es una tarea compleja en la que intervienen muchos actores para desarrollar el espíritu de tolerancia, respeto, justicia, equidad y orientación al bien común. La inclusión requiere además un difícil equilibrio entre el respeto a la identidad de personas y grupos y la necesidad de reconocer valores comunes que nos agrupen en las sociedades de las que somos parte.

El respeto a la diversidad y la dignidad del individuo son esenciales. Reconocemos que el Perú es un conjunto de naciones que esperan ser reconocidas y legitimadas; de tal forma que todas puedan contar con los mismos derechos, deberes y oportunidades. El reconocimiento de las diferencias, desarrollar la convivencia entre diferentes y lograr la equidad es una tarea fundamental y pendiente para alcanzar el desarrollo y el bien común en nuestro país.

En este sentido, la Facultad de Ingeniería y en especial la carrera de Ingeniería de Sistemas sustenta su accionar formativo en el desarrollo de un ser humano libre, responsable, intercultural y de una sociedad inclusiva, intercultural y justa, donde se desarrolle la investigación científica y tecnológica para el bienestar de todos y cada uno de los peruanos en el marco de la globalización.

- **Concepción epistemológica**

El fundamento epistemológico del presente currículo nos da los principios lógicos y gnoseológicos para validar el conocimiento producido en nuestra escuela profesional. Esto legitima el proceso enseñanza-aprendizaje y estimula el aprovechamiento del contexto multidimensional del aula para investigar, dando la oportunidad para proponer nuevos conocimientos, perspectivas de análisis y descubrimientos. Rompiendo esquemas de pensamiento dogmático que obstaculizan el proceso pedagógico.

Nuestra concepción se fundamenta en la teoría del socio génesis, del psicólogo y semiólogo ruso Lev Vygotsky, quien considera que el conocimiento es un producto histórico, social y cultural; también en la teoría del Sico génesis de Jean Piaget, según la cual el sujeto construye el conocimiento mediante la interacción de sus estructuras cognoscitivas y el medio.

Según E. Rodríguez de ambas teorías se deriva que el aprendizaje es un proceso activo, regulado por el interés y las necesidades del que aprende y mediado por alguien que lo posibilita, haciéndolo económico y significativo.

Se puede afirmar bajo estas dos teorías que, el conocimiento inicia en el interés del estudiante, y concluye en el logro de éste, mediante un proceso que esta contextualizado por el medio que lo rodea. Lo cual nos dice que hay un rol fundamental, de la escuela de Ingeniería Agrícola, dentro del proceso de generación de conocimiento, el cual debe satisfacer las expectativas de los estudiantes.

### **A3 - Modelo educativo de la Universidad Nacional de Trujillo**

(MOEDUNT, 2016)

El modelo educativo vigente procede del año 2016, fue creado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 045-2016/UNT y se caracteriza por lo siguiente:

- Es un modelo centrado en el estudiante y sustentado en valores, que orienta la formación de profesionales en la Universidad Nacional de Trujillo (UNT).
- El modelo asume un proceso de reforma responsable, con cambios generados por la gestión actual, en el contexto de su adecuación a la Ley Universitaria 30220.
- El modelo educativo rinde tributo a la cultura universitaria afincada en la “Ciudad de la Eterna Primavera”, que ha sabido, tanto, irradiar su influencia a otras universidades de la región norte, así como conectarse con universidades a nivel nacional e internacional. Lo más importante, es que este documento, junto con el nuevo Estatuto de la UNT (2015) y el Plan Bicentenario UNT 2024, expone su prospectiva de educación universitaria.
- Este documento pedagógico resulta muy exigente para todos los actores universitarios (docentes, estudiantes, personal administrativo, etc.).
- Tiene dos aspectos que destacan y dan identidad al Modelo Educativo son: a) El aprendizaje centrado en el estudiante: La y el estudiante es la razón de ser de la universidad como ser único y diferente de los demás, con potencialidad para desarrollarse con iniciativa y necesidades de crecimiento, capaces de solucionar problemas de manera creativa y responsable” y b) El modelaje: “Desde esta perspectiva ética institucional, el MOEDUNT asume que los procesos formativos deben ser por modelaje, de esto se infiere que a través del ejemplo oportuno de los actores que intervienen en el sistema académico de la UNT, se logre en los estudiantes un acervo de valores que integrados en la sociedad les permita desarrollarse autónomamente con responsabilidad social, ambiental y donde sus capacidades intelectuales e innovadoras, impacten mediante la aplicación de la pedagogía del buen ejemplo para el cual fue formado”.
- Los dos lineamientos anteriores ponen énfasis en los actores del proceso de formación universitaria, reconociendo que es el factor humano (con su talento para adaptarse a diversos contextos y transformar la realidad) en donde radica la calidad

educativa. Por una parte, se destaca el rol del estudiante, su acción y compromiso con su educación y la sociedad. Por otra parte, remarca el rol pedagógico docente que orienta con el ejemplo, siendo modelo integral, como intelectual, académico, profesional y ciudadano. Son ideales a largo plazo, porque toda acción educativa es teleológica, responde a un fin, a un ideal de ser humano y sociedad.

- La Universidad Nacional de Trujillo ha trazado un paradigma de formación particular, destaca en su Modelo Educativo su apuesta por lo que ha concebido como Educación basada en Competencias e Integralidad Valorativa Cognitiva: Competencia e Integralidad Valorativa-Cognitiva, es la articulación entre actitudes, habilidades, conocimientos y valoraciones expresadas mediante desempeños relevantes para dar solución a la problemática social, así como para generar necesidades de cambio y de transformación, implicando un saber conocer, saber hacer, saber convivir, saber ser, saber emprender y saber preservar; sujeto a contingencias que pueden ser transferibles con creatividad a cualquier contexto social, cultural , tecnológico y productivo.
- Esta configuración conceptual de la educación que toma en cuenta la complejidad humana y del mundo (concepción ontológica), el aprendizaje y la producción de saberes en diferentes dimensiones (concepción gnoseológica), el desarrollo y aplicación de la ciencia y tecnología (concepción metodológica y ética) es relevante para orientar la innovación en sus programas de estudios. Innovación educativa que se tiene que dar a través de la actualización y reforma curricular en línea con los principios y fines del Modelo Educativo, el Estatuto y el Plan de Desarrollo UNT.

#### **A4 - Nueva ley universitaria 30220**

(SUNEDU, 2014)

La Nueva Ley Universitaria procede del año 2014, fue aprobado por la Comisión de Educación del Congreso y publicada el 09 de julio del 2014, presenta el siguiente resumen:

- El artículo 35 indica que cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad. Asimismo, que el mismo se debe actualizar cada tres años o cuando sea conveniente, según los avances tecnológicos y científicos.
- El artículo 36 señala claramente que los estudios generales serán obligatorios y que deben durar como mínimo dos semestres académicos. "Sirve para la formación integral de los alumnos recién ingresados a la universidad y ayuda a definir su vocación profesional".
- La acreditación de las carreras universitarias en el Perú será obligatoria y ya no voluntaria, de acuerdo al artículo 23. El organismo encargado de llevarla a cabo continuará siendo el SINEACE.
- El artículo 26 es uno de lo que más ha generado controversia. Allí se establece que las carreras o facultades que no logren acreditar su calidad después de tres evaluaciones del SINEACE o en un período de siete años, serán clausuradas y disueltas por la SUNEDU.
- Las universidades privadas y públicas deben publicar, en forma permanente y actualizada, información en sus portales electrónicos (páginas web) respecto a inversiones, reinversiones, donaciones, obras de infraestructura, entre otros.
- El grado de bachiller dejará de ser automático. El artículo 40 señala que los alumnos deben presentar una tesis y tener el dominio de un idioma extranjero, de preferencia el inglés, para obtener este grado.
- Para obtener el título profesional (licenciatura) se requerirá un trabajo de suficiencia profesional, que puede ser a través de un curso de actualización o un examen. Asimismo, este grado solo podrá ser otorgado por la universidad en la que el alumno ha egresado.

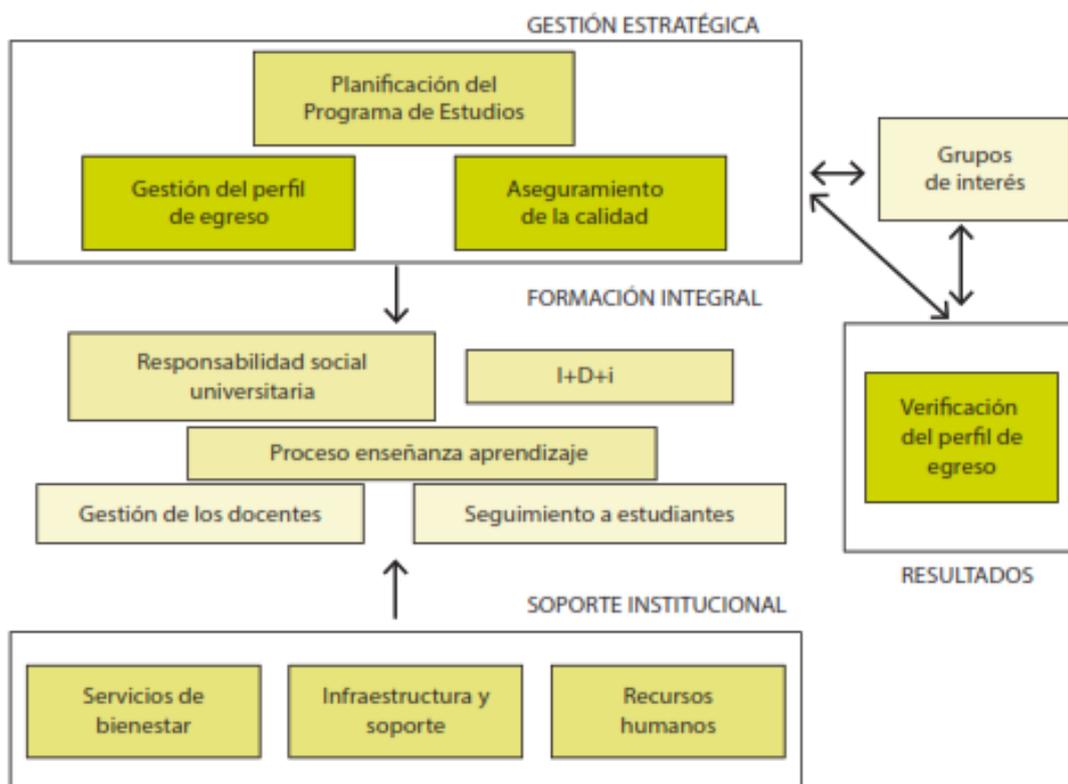
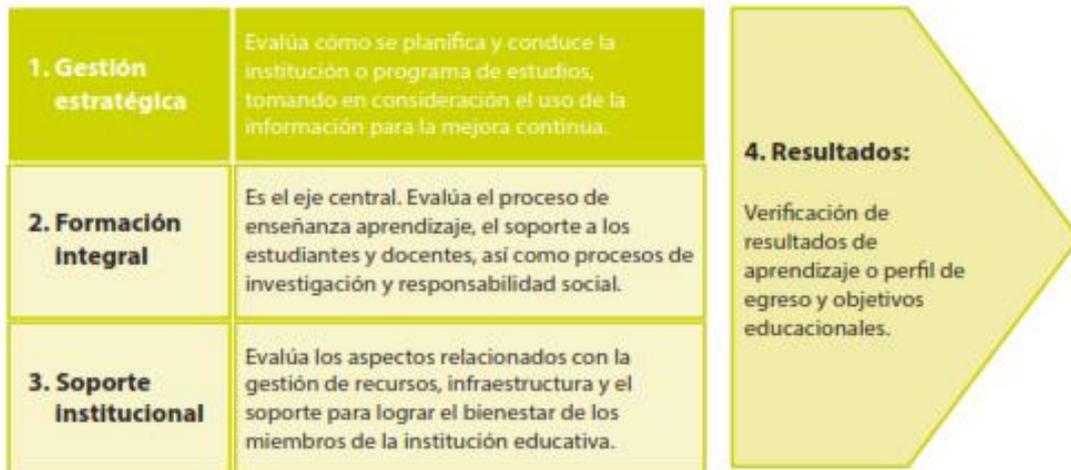
## **A5 - Estatuto universitario reformado**

(Asamblea Universitaria, 2017)

El Estatuto Reformado procede del año 2017, fue aprobado por la Asamblea Universitaria el 10 de noviembre del 2017, presenta el siguiente resumen:

- El estatuto reformado está adecuado según la Nueva Ley Universitaria 30220.
- Se rige por la Constitución Política del Perú; la Ley Universitaria N° 30220; D.S. N° 006-2017-JUS Texto Único Ordenado de la Ley de Procedimiento Administrativo General; Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil; Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y demás normas conexas y complementarias que resulten aplicables según su naturaleza.
- La Universidad Nacional Trujillo se gobierna autónoma y democráticamente con el concurso de docentes, estudiantes y graduados, en función del cumplimiento de los fines institucionales y objetivos estratégicos.
- El gobierno de la Universidad se ejerce a través de los órganos colegiados y las autoridades. Los órganos de gobierno son la Asamblea Universitaria, el Consejo Universitario y los Consejos de Facultad. Las autoridades son el Rector, los Vicerrectores y los Decanos.
- Para la instalación y funcionamiento de la Asamblea Universitaria, el Consejo Universitario y el Consejo de Facultad el quórum es la mitad más uno de sus miembros hábiles. Sus acuerdos se adoptarán por mayoría simple.
- Los miembros de los órganos de gobierno de la Universidad no reciben bonificaciones, asignaciones, dietas, ni pago alguno por las sesiones en las que participen. Toda disposición en contrario es nula.
- Ningún miembro de la comunidad universitaria, debe obediencia a autoridades que asuman ilegalmente el gobierno de la Universidad violando la ley y el presente Estatuto

**A6 - Modelo de acreditación de Programas de estudio de Educación superior universitaria**  
(SINEACE, 2017)



**A7 - Nuevo reglamento de grados y títulos del Programa de estudios de Ingeniería de  
Sistemas 2019**

(EPIS-UNT, 2019)

**TÍTULO III:**

**DE LAS LÍNEAS, ÁREAS Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN**

**CAPÍTULO I**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Art. 14°. - El Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas en su Currículo Reformado 2018 considera las siguientes Líneas de Investigación:

- a. Línea de Investigación 1: Gestión de Gobierno y Servicios de TIC
- b. Línea de Investigación 2: Gestión de Proyectos de TIC
- c. Línea de Investigación 3: Gestión de Desarrollo de Software
- d. Línea de Investigación 4: Gestión de Infraestructura y Comunicaciones
- e. Línea de Investigación 5: Gestión de Seguridad de la Información
- f. Línea de Investigación 6: Investigación Científica

**CAPÍTULO II**

**ÁREAS DE INVESTIGACIÓN**

Art. 15°. - El Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas en su Currículo Reformado 2018 considera las siguientes Áreas de Investigación por Línea de Investigación:

- a. Áreas de Investigación para la Línea de Investigación 1: Gestión de Gobierno y Servicios de TIC
  - Ingeniería de la Información
  - Arquitectura Empresarial

- Gobierno de TIC
- Arquitectura de Servicios de TIC
- Gestión de Servicios de TIC
- Transformación Digital

b. Áreas de Investigación para la Línea de Investigación 2: Gestión de Proyectos de TIC

- Dirección de Proyectos
- Pensamiento de Diseño
- Sistémica
- Gestión por Procesos
- Planeamiento Operativo y Estratégico de la Información
- Control y Monitoreo de Proyectos
- Internet de las Cosas
- Marketing y Medios Sociales
- Cadena de Suministro
- Comercio Electrónico
- Negocio Electrónico
- Emprendimiento Tecnológico

c. Áreas de Investigación para la Línea de Investigación 3: Gestión de Desarrollo de Software

- Ingeniería de Datos
- Administración de Base de Datos
- Ingeniería de Requerimientos
- Sistemas de Información
- Ingeniería del Software

- Calidad de Software
- Ingeniería Web
- Aplicaciones Móviles
- Inteligencia de Negocios
- Analítica de Negocios
- Ingeniería Gráfica
- Sistemas Inteligentes
- Computación Gráfica y Visual
- Arquitectura basada en Microservicios

d. Áreas de Investigación para la Línea de Investigación 4: Gestión de Infraestructura y Comunicaciones

- Arquitectura y Organización de Computadoras
- Plataformas Tecnológicas
- Computación en la Nube
- Sistemas Digitales
- Teleinformática
- Sistemas Operativos
- Redes y Comunicaciones

e. Áreas de Investigación para la Línea de Investigación 5: Gestión de Seguridad de la Información

- Auditoría Informática
- Seguridad de la Información
- Seguridad Informática
- Deontología y Derecho Informático

- Computación Forense
  - Hackeo Ético
  - Ciber Seguridad
- f. Áreas para Línea de Investigación 6: Investigación Científica
- Metodología de la Investigación Científica
  - Prácticas Pre Profesionales
  - Tesis

### **CAPÍTULO III**

#### **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Art. 16°. - El Tema de Investigación propuesto por el Bachiller del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas para el desarrollo de la Tesis Universitaria de Pregrado o el Trabajo de Suficiencia Profesional deberá ser acorde con alguna de las Áreas de Investigación citadas en el Art. 15° del presente Reglamento.

Art. 17°. - En todos los casos, es responsabilidad de la Dirección de Escuela actualizar periódicamente las Áreas de Investigación para el desarrollo de la Tesis Universitaria de Pregrado o el Trabajo de Suficiencia Profesional.

## A8 - Ficha DACUM

<b>Análisis de puesto de trabajo</b>
Puesto de trabajo:
Dominio (Campo de acción):
Institución:
¿Qué se hace en el puesto de trabajo? (mínimo 10 funciones)
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
¿Qué actitudes/valores implica? (mínimo 3)
1.
2.
3.
Nombre y apellidos:

## A9 - Elaboración del perfil de egreso

### Mapeo de competencias laborales

#### Objetivo:

Mapear las competencias laborales de la profesión

#### Participantes:

Trabajadores expertos

Máximo 6

Con más de 10 años de experiencia, que hayan trabajado en distintos puestos y organizaciones.

Representantes de cada uno de los campos de acción de la carrera

Representantes de los distintos niveles

#### Elaboración de competencias de prospectiva y de contexto

Trabajo de investigación (se presentará en el taller)

#### Elaboración de competencias de la academia

Se extrae y actualiza del currículo vigente

\*Marcos normativos de profesiones

---

### RESPONSABILIDADES EN LA EJECUCIÓN

Consultor	Universidad
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Brinda las orientaciones y formatos para las convocatorias a los profesionales expertos.</li><li>▪ Conduce los talleres</li><li>▪ Sistematiza la información</li><li>▪ Se reúne con el comité de currículo para revisar y perfeccionar el mapa de competencias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identifica, convoca y garantiza la participación de trabajadores expertos con las condiciones descritas en los talleres.</li><li>▪ Provee el ambiente para los talleres.</li><li>▪ Concluye la generación de unidades de competencia y capacidades terminales según modelo proveído por el consultor.</li><li>▪ Elabora la prospectiva y la sustenta</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brinda las indicaciones de cómo elaborar la prospectiva</li> <li>▪ Brinda las indicaciones de cómo elaborar la prospectiva</li> <li>▪ Asesora y revisa la prospectiva y el análisis de contexto</li> <li>▪ Asesora y acompaña al equipo en la inserción de las competencias de prospectiva, contexto y academia.</li> <li>▪ Consolida y entrega el documento final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elabora el análisis de contexto y lo sustenta</li> <li>▪ Inserta las competencias de prospectiva, contexto y academia según las indicaciones del consultor.</li> </ul>
--	---

## A10 - Ajuste de malla y sumillas

### Articulación de experiencias curriculares y Perfil de egreso

**Objetivo:**

Articular las experiencias curriculares al perfil de egreso

**Participantes:**

Docentes

**Duración:**

Dos talleres de 3 o 4 horas cada uno

---

#### Responsabilidades en la ejecución

Consultor	Universidad
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Provee de la matriz del perfil profesional articulada</li><li>▪ Conduce el taller de articulación</li><li>▪ Asesora en la creación de una nueva experiencia curricular cuando sea necesario</li><li>▪ Asesora en el reajuste de la malla curricular cuando sea necesario</li><li>▪ Revisa y brinda orientaciones para la elaboración de las sumillas</li><li>▪ Consolida la información</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Convoca a los docentes (un representante por cada experiencia curricular a partir del ciclo III)</li><li>▪ Provee el ambiente para el desarrollo de los talleres</li><li>▪ Los profesores asisten con sus sílabos</li><li>▪ Articulan su experiencia curricular según indicaciones del consultor</li><li>▪ Reajusta las sumillas cuando fuera necesario</li><li>▪ Entrega todas las sumillas reajustadas.</li></ul>

**A11 - Categorización de experiencias curriculares del plan de estudios según el proyecto Tuning**

Ciclo	Estudios Generales	N° Créd.	Estudios Específicos	N° Créd.	Estudios de especialidad	N° Créd	Investigación	N° Créd
I								
II								
III								
IV								
V								

VI							
VII							
VIII							
IX							
X							
		0		0		0	0
		%		%		%	%
0							

## A12 - Matriz de Articulación

COMPETENCIA GENERAL		MATRIZ DE ARTICULACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS									
		I CICLO	II CICLO	III CICLO	VI CICLO	V CICLO	VI CICLO	VII CICLO	VIII CICLO	IX CICLO	X CICLO
UNIDAD DE COMPETENCIA 1											
	CF 1.1										
	CF 1.2										
	CF 1.3										
	CF 1.4										
	CF 1.5										
UNIDAD DE COMPETENCIA 2											
	CF 2.1										
	CF 2.2										
	CF 2.3										
	CF 2.4										
	CF 2.5										
	CF 2.6										
	CF 2.7										
UNIDAD DE COMPETENCIA 3											
	CF 3.1										
	CF 3.2										
	CF 3.3										
	CF 3.4										
	CF 3.5										
	CF 3.6										
UNIDAD DE COMPETENCIA 4											
	CF 4.1										
	CF 4.2										
	CF 4.3										
	CF 4.4										
	CF 4.5										
	CF 4.6										
COMPETENCIAS GÉNICAS											
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										

## Anexo A13 - Propuesta de la investigación

### PLAN DE ACTUALIZACIÓN CURRICULAR

Facultad de Ingeniería

Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas

#### I. Parte informativa

- 1.1 Denominación del proceso : Gestión Curricular
- 1.2 Subproceso : Actualización curricular
- 1.3 Equipo responsable : Comité Técnico de Currículo (COTECCU) del PEIS

Docentes	Estudiantes	Egresados
Ms. Everson David Agreda Gamboa	Miguel Yoplac Torres	Elvis Enríquez Díaz
Dr. Luis Enrique Boy Chavil	Dany Santisteban	César Barriga Arévalo
Ms. Zoraida Janeth Vidal Melgarejo	Rosa Alvarado Rojas	Marita López Ramos
Ing. César Arellano Salazar	Saritha Romero Bardales	Juan Saldaña Alvites

- 1.4 Fecha de ejecución: 02/09/2019
- 1.5 Director de Escuela de Ingeniería de Sistemas: Ms. Everson David Agreda Gamboa
- 1.6 Director de Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas: Ms. Juan Carlos Obando Roldán
- 1.7 Beneficiarios directos: 350 estudiantes y 14 docentes

#### II. Sustento técnico

nuestra sociedad viene sufriendo una serie de cambios como consecuencia, de los avances tan vertiginosos de la tecnología; precisamente, podremos mencionar algunas: la globalización de la economía que se basa en las telecomunicaciones, las operaciones de negocio que utilizan herramientas implementadas para optimizar tareas por Internet, el desarrollo de portales y páginas web que permiten hacer negocios digitales y, que poco a poco se va convirtiendo en nuestras actividades diarias y una dependencia muy confiable en

operaciones computarizadas que ha alcanzado casi todos los niveles entre los cuales podremos destacar; en primer lugar, las empresas, los centros de investigación, las universidades y todas las disciplinas del quehacer humano. Uno de los campos de mayor desarrollo en este siglo y especialmente en las últimas décadas es el de la Informática, La Cibernética, la teoría de sistemas, las cuales son las disciplinas que más directamente han generado y estimulado el desarrollo de la Ingeniería de Sistemas, aunque el conjunto de ellas forma parte de la revolución científico-tecnológica de nuestro tiempo. El desarrollo de la tecnología de las comunicaciones y la consecuente evolución de Internet ha contribuido con mucha fuerza en la necesidad de utilizar diversas herramientas para optimizar dicha tecnología, pero no sólo ha sido necesario evolucionar las herramientas sino también las metodologías y técnicas que contribuyen a la globalización de las aplicaciones desarrolladas. En la teoría del procesamiento de la información; parte del concepto de esquemas mentales son los conjuntos o paquetes cognoscitivos integrados y aprendidos que se activan como un único órgano funcional para asimilar comprensivamente las situaciones y experiencias.

### **III. Justificación**

Uno de los aspectos más relevantes del enfoque por competencias es como las capacidades que se desarrolla en las diversas experiencias curriculares contribuyen al perfil de egreso. Cuando hablamos de un enfoque por objetivos sólo buscamos conocimientos en el desarrollo de cada asignatura (obligatoria o electiva), muchas veces el alumno lleva estas asignaturas sin determinar su relación como requisito y sobretodo su razón de ser; mientras que en el enfoque por competencias se orienta a una formación integral del estudiante. Es por ello, la importancia de que todos los interesados (internos y externos) asuman su rol protagónico de la forma más responsable y madura. Con una mayor responsabilidad en cada componente de la formación educativa superior, tendremos alumnos más predispuestos a contribuir con soluciones efectivas a los problemas de la sociedad que se amparen en el análisis, el pensamiento crítico, la creatividad, el juicio científico, etc., y también la parte emocional y afectiva, como valores, actitudes, habilidades interpersonales, comunicativas, de liderazgo, de compromiso, entre otras. Por lo tanto, el enfoque por competencias no es más un simple método en el proceso de enseñanza, sino más bien una forma de administrar la educación superior con sentido de responsabilidad en el quehacer profesional de los futuros egresados de las casas superiores de estudio universitario.

#### **IV. Estrategia**

- Desarrollo de actividades sobre el trabajo en equipo (aspecto colaborativo, descripción del contexto social y educacional) y su influencia en la formación profesional de los egresados de Ingeniería de Sistemas.
- Fomento de la capacidad de investigación en la elaboración de una propuesta de formación creativa con bases de innovación tecnológica.
- Aplicación de metodologías de aprendizaje en entornos reales y virtuales para que cada colaborador sea artífice de su propio desarrollo.
- Fomento del uso de técnicas e instrumentación que sean bases sólidas en la elaboración del currículo, recurriendo a las TICs según sea necesario a fin de obtener un soporte importante.
- Asistencia en el proceso de actualización curricular mediante el COTECCU (Comité Técnico de Currículo).

#### **V. Políticas de ejecución del plan**

- Fomentar la conceptualización de los términos base y referencias sobre la base de una cuota de creatividad y aporte en la nueva metodología curricular y el enfoque de competencias profesionales.
- Favorecer el conocimiento y análisis de los fundamentos teóricos de la actualización curricular tomando como base los aportes de la metodología curricular y el enfoque de formación por competencias.
- Potenciar al COTECCU vigente sobre todo en gestión curricular.
- Identificar las capacidades de los colaboradores, quiénes toman la posta de una actualización curricular (docentes y alumnos), toda vez que se pretende compartir una misma visión de calidad educativa.
- Brindar facilidades con los recursos claves para hacer viable el plan curricular.
- Evaluar las actividades y detalles del proceso de actualización curricular en función del cumplimiento de las líneas académicas definidas.
- Incluir actividades de mejora permanente en el desarrollo curricular.

## **VI. Recursos**

### 6.1 Humanos:

- Integrantes del COTECCU
- Entidad capacitadora
- Directivos
- Egresados
- Comité del COTECCU

### 6.2 Materiales:

- Folder
- Papel bond
- Plumones
- Post it
- Cinta adhesiva
- USB / Memoria externa

### 6.3 Equipos:

- PC personal
- Impresora multifuncional
- Proyector multimedia
- Grabadora y suministros

### 6.4 Infraestructura:

- Auditorios internos (UNT)
- Laboratorios de cómputo
- Auditorios externos

## VII. Evaluación

El proceso de ejecución y los resultados de la actualización curricular se evalúan de acuerdo con la siguiente rúbrica:

Etapa	Criterio	Indicadores de Cumplimiento			
		5	4	3	2
Planificación	Recojo, sistematización y organización de información.	Información organizada al 100% de los aspectos señalados en la estructura del plan curricular, aprobada por el acompañante.	Información organizada en menos del 100% y más del 80% de los aspectos señalados en la estructura del plan curricular.	Información organizada en menos del 80% al 50% de los aspectos señalados en la estructura del plan curricular.	Información organizada en menos del 50% de los aspectos señalados en la estructura del plan curricular.
Ejecución	Cumplimiento de las actividades previstas en el plan.	Participación responsable, activa y evidenciada del COTECCU en el 100% de las sesiones presenciales y no presenciales	Participación activa y evidenciada del COTECCU en menos del 100% y más del 80% de las sesiones presenciales y no presenciales	Participación activa y evidenciada del COTECCU en menos del 80% al 50% de las sesiones presenciales y no presenciales	Participación del COTECCU escasamente responsable, ejecuta menos del 50% de las actividades.
Verificación	Logro de resultados de cada actividad.	100% de actividades previstas ejecutadas, tienen como resultado de la verificación cumplida.	Menos del 100% y más del 80% de actividades verificadas y calificadas como cumplidas.	Menos del 80% y más del 50% de actividades verificadas y calificadas como cumplidas.	Menos del 50% de actividades ejecutadas cumplen con los requisitos.
Mejora	Presenta plan de implementación para la	Presenta plan de implementación para la	No presenta plan de mejora de la actualización curricular. Califica con cero (0).		

	mejora de la actualización curricular, aprobado por Vicerrectorado Académico.	mejora de la actualización curricular, con informe favorable del acompañante.	
--	---	---	--

### VIII. Presupuesto

Recurso	Unidad	Cantidad	Costo unitario S/.	Costo total S/.
Hojas Bond A4	Ciento	5	S/. 12.00	S/. 60.00
Lapiceros	Unidades	3	S/. 5.00	S/. 15.00
Fólder Manila	Unidades	10	S/. 0.50	S/.5.00
Tinta de impresora	Unidades	2	S/. 50.00	S/. 100.00
Pasajes	Días	60	S/. 6.00	S/. 360.00
Impresiones	Hojas	100	S/. 0.10	S/. 10.00
Fotocopias	Hojas	200	S/. 0.10	S/. 20.00
Internet	Megas/mes	12	S/. 50.00	S/. 60.00
Energía Eléctrica	(KW-hr)/mes	200	S/. 0.50	S/ 100.00
Laptop PIV Core i5, 4GB RAM, 1TB HDD	Unidad	1	S/. 1500.00	S/. 1500.00
Impresora Multifuncional	Unidad	1	S/. 500.00	S/. 500.00
Memoria USB 8GB	Unidad	1	S/. 20.00	S/. 20.00
CD ROM	Unidad	3	S/. 1.00	S/. 3.00
Total				S/. 2753.00

### IX. Financiamiento

El proyecto se financia con recursos propios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo.

## ANEXO B: DOCUMENTOS DE GESTIÓN

### B1 - Carta de Compromiso

Trujillo, 01 de abril de 2019

Señor Doctor:

**Rubén Vera Vértiz**

Vicerrector Académico de la Universidad Nacional de Trujillo.

Presente. -

Yo, EVERSON DAVID AGREDA GAMBOA de profesión INGENIERO DE SISTEMAS, identificado con Documento de Identidad N° 18161457, perteneciente a la Facultad de INGENIERÍA, Director de la Escuela Académico Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS y Presidente del Comité Técnico de Currículo COTECCU, reconocido mediante resolución de CONSEJO UNIVERSITARIO N° [NÚMERO DE RESOLUCIÓN], me permito asumir el **compromiso** de:

- Liderar el *Diseño curricular universitario basado en el enfoque de formación por competencias*.
- Promover y dirigir el trabajo en equipo constituido por el COTECCU y los docentes del pleno.
- Lograr como *producto*, al término del mencionado diplomado, el *Plan curricular actualizado* del Programa de Estudios al cual pertenezco.
- Informar al Sr. Decano de mi Facultad y a la Oficina de Evaluación y Desarrollo Académico, sobre el desempeño del equipo, en la obtención del producto, para su respectiva certificación.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



---

Everson David Agreda Gamboa

5376

eagreda@unitru.edu.pe

966243289

## B2 - Carta de consentimiento informado

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

## DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO

El que suscribe, la Directora de Desarrollo Académico expide el presente documento:

### CARTA DE CONSENTIMIENTO

Que, el señor tesista de posgrado Ms. EVERSON DAVID AGREDA GAMBOA, docente regular en la categoría Asociado TC del Departamento de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo con sede en Trujillo y, quién actualmente cumple el cargo de Director (e) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas tiene AUTORIZACIÓN para poder realizar un conjunto de actividades de investigación como parte de la elaboración del Desarrollo del Proyecto de Investigación Científica (Tesis de Posgrado) titulado:

“Plan curricular por competencias para la Formación integral de estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo, 2019”

Dichas actividades a realizar contarán con la invitación y presencia de diversos interesados involucrados (participantes) a nivel interno y externo, según corresponda y, entre quienes destacan:

- Docentes
- Estudiantes
- Administrativos
- Egresados
- Grupos de Interés

las mismas, que se desarrollaran durante el semestre académico 2019-II.

Se expide la presente carta al interesado, para los fines que se estime conveniente.

Trujillo, 01 de setiembre de 2019

_____	_____ 17891552 _____
Higidia Rosa Moreno Pachamango	DNI
	
_____	_____ 18161457 _____
Everson David Agreda Gamboa	DNI

## ANEXO C: BASES DE DATOS

### C1 - Acta de grupo focal 1 “Evaluación del plan curricular vigente”

<b>Acta de reunión - Jornada laboral extraordinaria</b>	
Escuela Académico Profesional: Ingeniería de Sistemas (EAPIS)	Acta N°: 001- JLE- 2018/COTECCU EAPIS
Convocada por: Vicerrectorado Académico de la UNT	Fecha: 07/09/2019
Coordinado por: Oficina de Evaluación y Desarrollo Académico	Hora inicio: 8.00am      Fin: 1.00pm
Dirigido por: Ms. Everson David Agreda Gamboa Cargo: Director de Escuela (e)	Lugar: Ambiente de Audiovisuales de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
Secretaria: Srta. Elizabeth Briones Heras (Administrativo)	
Agenda central: Evaluación del plan curricular vigente o currículum del Programa de Estudios o Carrera Profesional	Tema secundario: Análisis de las Diferencias del Plan Curricular Vigente y la Ley N° 30220

<b>Puntos de discusión</b>	
1	Revisión y llenado de datos informativos del currículum vigente.
2	Desarrollo del cuestionario - Origen y fundamentación de la carrera.
3	Desarrollo del cuestionario - Perfil del ingresante
4	Desarrollo del cuestionario - Perfil del egresado
5	Desarrollo del cuestionario - Malla curricular
6	Desarrollo del cuestionario - Sumillas

(\*) Si no hubiera, se obvia este apartado

<b>Desarrollo de la reunión</b>	
1. Ubicación y traslado del equipo docente al ambiente de audiovisuales de la escuela de Ingeniería de Sistemas.	
2. Instalación del equipo docente en el ambiente asignado.	
3. Entrega de materiales de trabajo al equipo docente.	
4. Desarrollo del Taller: “Evaluación del Diseño, Implementación, Ejecución de los Resultados del Plan Curricular Vigente”, el cual consistió de:	
a. Revisión y llenado de datos informativos del currículum vigente	

- b. Desarrollo del cuestionario - Origen y fundamentación de la carrera
  - c. Desarrollo del cuestionario - Perfil del ingresante
  - d. Desarrollo del cuestionario - Perfil del egresado
  - e. Desarrollo del cuestionario - Malla curricular
  - f. Desarrollo del cuestionario - Sumillas
5. Elaboración del acta de reunión de la jornada de trabajo.
  6. Firma del acta de reunión.

<b>Acuerdos / Conclusiones</b>				
N°	Tarea	Responsable	Período de cumplimiento	Observaciones
1	Revisión y llenado de datos informativos del currículo vigente.	Equipo Docente EAPIS	1° Jornada de Trabajo (07.09.2019)	Ninguna
2	Desarrollo del cuestionario - Origen y fundamentación de la carrera.	Equipo Docente EAPIS	1° Jornada de Trabajo (07.09.2019)	Ninguna
3	Desarrollo del cuestionario - Perfil del ingresante	Equipo Docente EAPIS	1° Jornada de Trabajo (07.09.2019)	Ninguna
4	Desarrollo del cuestionario - Perfil del egresado	Equipo Docente EAPIS	1° Jornada de Trabajo (07.09.2019)	Ninguna
5	Desarrollo del cuestionario - Malla curricular	Equipo Docente EAPIS	1° Jornada de Trabajo (07.09.2019)	Ninguna
6	Desarrollo del cuestionario - Sumillas	Equipo Docente EAPIS	1° Jornada de Trabajo (07.09.2019)	Ninguna

<b>Participantes</b>				
N°	Apellidos Nombre	Cargo / Código	Teléfono/ e-mail	Firma (**)
1	Agreda Gamboa, Everson David	Director de Escuela 5376	995522986 eagreda@unitru.edu.pe	

2	Santos Fernández, Juan Pedro	Docente Regular TC 4247	947879773 jsantos@unitru.edu.pe	
3	Boy Chavil, Luis Enrique	Docente Regular TC 4996	995959450 lboy@unitru.edu.pe	
4	Tenorio Cabrera, Julio Luis	Docente Regular TC 5599	947915446 jtenorio@unitru.edu.pe	
5	Vidal Melgarejo, Zoraida Janeth	Docente Regular TC 5337	949646150 zvidal@unitru.edu.pe	
6	Arellano Salazar, César	Docente Regular TC 5339	96000035 carellano@unitru.edu.pe	
7	Mendoza de los Santos, Alberto Carlos	Docente Regular TC 5905	949677444 amendozas@unitru.edu.pe	
8	Suárez Rebaza, Camilo Ernesto	Docente Regular TP 50911	962627580 camilo_sr@hotmail.com	
9	Córdova Otero, Juan Luis	Docente Contratado TP 50726	942603671 ingjlco@hotmail.com	
10	Briones Heras, Doris Elizabeth	Secretaria de Escuela 4760	970025212 dbriones@unitru.edu.pe	

(\*\*) Considerar en caso de formato físico.

## Evaluación del plan curricular de Ingeniería de Sistemas - Año 2001

### I. Datos informativos

- 1.1 Denominación del programa de estudios (Carrera profesional): Ingeniería de Sistemas
- 1.2 Antigüedad del programa o carrera (en años): 25 años
- 1.3 Duración de la formación profesional (en años): 5 años
- 1.4 La elaboración del plan curricular vigente estuvo a cargo de: sólo el director de escuela vigente
- 1.5 Versión del documento curricular vigente: Segunda versión
- 1.6 Tiempo de vigencia: Más de 10 años
- 1.7 Cuenta con aprobación oficial a nivel de: Consejo universitario
- 1.8 Se difunde como: Recurso en página web oficial (UNT)
- 1.9 Número de asignaturas del plan de estudios: 69
- 1.10 Organizado por: Ciclos
- 1.11 Número total de créditos: 220
- 1.12 Enfoque de formación: Objetivos
- 1.13 El plan curricular vigente fue elaborado antes de la ley universitaria 30220 (julio 2014): Sí
- 1.14 Después de su aprobación y puesto en marcha, el currículum fue evaluado ¿en cuántas oportunidades? Ninguna vez
- 1.15 En la práctica, el responsable de la gestión del plan curricular vigente, es el: Director de escuela / Presidente del COTECCU
- 1.16 Qué unidad externa a la escuela profesional les brinda asesoramiento en la gestión de su actual currículum: Dirección de desarrollo académico (DDA)

### II. Cuestionario

Responda cada ítem eligiendo su respuesta de acuerdo a la siguiente escala de valoración cuali-cuantitativa.

Incumplimiento	0	1	2	3	Cumplimiento
	Ausencia completa de información	Información irrelevante relacionada de forma explícita.  Información no aporta al diseño curricular en cuestión.	Información relevante relacionada de forma implícita.  Información contenida es importante y relevante pero no relaciona con fuentes o hechos que la respaldan.	Información relevante relacionada de forma explícita.  Información contenida es importante y relevante la relaciona con fuentes solventes que la respaldan	

N°	Item	0	1	2	3
1	Describe las necesidades sociales que atiende el profesional en el contexto internacional.	X			
2	Describe las necesidades sociales que atiende el profesional en el contexto nacional.			X	
3	Describe las necesidades sociales que atiende el profesional en el contexto regional.			X	
4	Describe las necesidades sociales que atiende el profesional en el contexto local y/o institucional.			X	
5	Existe congruencia entre la descripción de los contextos antes citados y las necesidades sociales que atiende el profesional.			X	
6	Precisa y/o describe las necesidades y/o problemas sociales en relación con el objeto de la profesión.		X		
7	Identifica los sectores sociales, económico productivos, culturales, educativos, etc. con los cuales la profesión se relaciona.		X		
8	Describe el origen y evolución de la profesión en los últimos años.		X		
9	Especifica la situación actual de la profesión en su contexto de intervención.			X	
10	Especifica la proyección de la formación profesional y la relaciona con otros campos profesionales.			X	
11	Explicita su fundamentación legal			X	
12	Explicita su fundamentación filosófica	X			
13	Explicita su fundamentación epistemológica	X			
14	Explicita su fundamentación sociológica			X	
15	Explicita su fundamentación pedagógica / educativa			X	
16	Explicita su fundamentación científica tecnológica / humanística		X		
17	Explicita otros fundamentos: teórico - conceptual (enfoque o modelo curricular) metodológico.		X		
18	En su enfoque curricular deja entrever lo multidisciplinario.			X	
19	En su enfoque curricular deja entrever lo interdisciplinario.			X	
20	En su enfoque curricular deja entrever lo transdisciplinario.		X		
21	Se consideran saberes extracurriculares (cultura, deporte, idiomas, uso de TIC, etc) que enriquecen a la formación profesional.	X			
22	Describe los rasgos del perfil del ingresante.		X		

23	El perfil del egresado connota una construcción participativa de egresados, estudiantes, docentes, administrativos, autoridades, especialistas, empleadores, etc.		X		
24	Presenta resultados de estudios de demanda social y laboral actual y proyectada de los profesionales o hace referencia a datos validados sobre oferta laboral a nivel internacional, nacional y regional.			X	
25	Presenta resultados de estudios de demanda social y laboral actual y proyectada de los profesionales o hace referencia a datos validados sobre oferta laboral a nivel internacional, nacional y regional.			X	
26	Describe los riesgos o situación decadente (si fuera el caso) del campo profesional del egresado (contracción del mercado laboral).	X			
27	Describe los ámbitos dominantes y emergentes del campo profesional del egresado.		X		
28	Describe las necesidades laborales actuales y futuras relacionadas con la profesión.		X		
29	Describe las necesidades laborales potenciales relacionadas con la profesión.			X	
30	Justifica o considera a los resultados de los exámenes de admisión a los que fueron sometidos sus ingresantes y fueron tomados en cuenta para el diseño curricular.	X			
31	Describe las tendencias de la formación profesional en relación a lo previsto en el Plan Bicentenario de la UNT.	X			
32	Responde a los lineamientos institucionales (académicos y administrativos) expresados en el Estatuto, Plan de Desarrollo de la UNT, normas, manuales Y/ o reglamentos internos.	X			
33	Responde a los lineamientos normativos externos (leyes, planes nacionales, políticas de investigación, modelos de evaluación de la calidad, licénciamiento, estándares, indicadores, disposiciones de los sectores		X		
34	Define la misión de la universidad /facultad/ escuela.		X		
35	Define la visión de la universidad / su facultad		X		
36	Identifica los valores relacionados con la institución y los que requiere la profesión.		X		
37	Describe y sustenta teóricamente el enfoque y el modelo curricular elegido, en concordancia con los planteamientos expresados en el MOEDUNT.	X			
38	Deja entrever que se han revisado convenios, acuerdos firmados por la Universidad que implican su participación como Programa de Estudios y promueven la movilidad docente y estudiantil.	X			

39	Define el campo o áreas de desarrollo profesional de acuerdo a la demanda social y mercado laboral.			X	
40	Toma en cuenta los parámetros de asignación de recursos financieros que asigna el MEF a cada Programa de Estudios, información aportada por la Gerencia de Planificación, con lo cual proyecta su oferta formativa.	X			
41	Toma en cuenta la existencia y nuevos requerimientos de material bibliográfico básico y/o especializado, orientado a dar soporte a la formación profesional.	X			
42	Toma en cuenta las características de la infraestructura disponible (laboratorios, talleres, aulas, seminarios, etc) que se requieren para cumplir con los objetivos educacionales.	X			
43	Define los rasgos del perfil del egresado en función a las necesidades formativas expresadas por la sociedad y los grupos de interés, tomando en consideración la misión y valores de la universidad.		X		
44	Define los rasgos genéricos del perfil del docente que requiere la formación profesional.		X		
45	Define los rasgos genéricos del personal administrativo que brinda apoyo a la formación profesional.		X		
46	Define los objetivos educacionales (objetivos que pretende alcanzar universidad en relación a las áreas o campos de la profesión.).		X		
47	Considera orientaciones sobre tutoría.	X			
48	El perfil del egresado define rasgos articulados a las áreas de desempeño profesional.		X		
49	El perfil del egresado está redactado de manera clara y precisa.		X		
50	Define la misión de la universidad /facultad/ escuela.		X		
51	Define la visión de la universidad / su facultad		X		
52	Identifica los valores relacionados con la institución y los que requiere la profesión.		X		
53	Describe y sustenta teóricamente el enfoque y el modelo curricular elegido, en concordancia con los planteamientos expresados en el MOEDUNT.	X			
54	Deja entrever que se han revisado convenios, acuerdos firmados por la Universidad que implican su participación como Programa de Estudios y promueven la movilidad docente y estudiantil.	X			
55	Define el campo o áreas de desarrollo profesional de acuerdo a la demanda social y mercado laboral.		X		
56	Toma en cuenta los parámetros de asignación de recursos financieros que asigna el MEF a	X			

	cada Programa de Estudios, información aportada por la Gerencia de Planificación, con lo cual proyecta su oferta formativa.				
57	Toma en cuenta la existencia y nuevos requerimientos de material bibliográfico básico y/o especializado, orientado a dar soporte a la formación profesional.		X		
58	Toma en cuenta las características de la infraestructura disponible (laboratorios, talleres, aulas, seminarios, etc) que se requieren para cumplir con los objetivos educacionales.		X		
59	Define los rasgos del perfil del egresado en función a las necesidades formativas expresadas por la sociedad y los grupos de interés, tomando en consideración la misión y valores de la universidad.	X			
60	Define los rasgos genéricos del perfil del docente que requiere la formación profesional.		X		
61	Define los rasgos genéricos del personal administrativo que brinda apoyo a la formación profesional.		X		
62	Define los objetivos educacionales (objetivos que pretende alcanzar universidad en relación a las áreas o campos de la profesión.).		X		
63	Considera orientaciones sobre tutoría.	X			
64	El perfil del egresado define rasgos articulados a las áreas de desempeño profesional.		X		
65	El perfil del egresado está redactado de manera clara y precisa.		X		
66	Define la misión de la universidad /facultad/ escuela.		X		
67	El plan de estudios describe las asignaturas que son requisito para la matrícula de otra(s).				X
68	Las asignaturas del plan de estudio son identificadas mediante un código asignado por la Unidad de Registro Técnico.				X
69	La lectura que ofrece la malla curricular (gráfico) guarda relación con el plan de estudios, ofrece coherencia y claridad en su representación.				X
70	El currículo contiene las sumillas del total de asignaturas del plan de estudios.				X
71	La descripción sintetiza la justificación, la unidad de competencia, los saberes, la metodología y la evaluación		X		
72	Describe el perfil docente específico por asignatura. Es decir, la formación disciplinaria y pedagógica, experiencia docente y profesional corresponden a lo propuesto en la asignatura.			X	
73	Describe la relación de material bibliográfico básico / complementario, por asignatura.			X	
74	Describe la metodología que prima en la formación académica, acorde a lo previsto en		X		

	los Objetivos / competencias.				
75	Describe, de manera sintética, el sistema de evaluación de los saberes (desempeño), acorde a lo previsto en los Objetivos / competencias.		X		
76	Describe el procedimiento y tabla de equivalencias de las asignaturas del plan de estudios con otros planes curriculares de versiones anteriores o de programas externos.				X
77	Describe el procedimiento de la administración curricular, incluyendo la evaluación curricular mediante indicadores.		X		
78	El plan curricular vigente a previsto formar competencias laborales durante el proceso formativo, que le conduzcan a una certificación.		X		
79	En alguna parte del plan curricular vigente, se evidencia la transversalización de los saberes genéricos que el egresado debe poseer.		X		
80	El currículo vigente incluye anexos (ejemplo: listado de las necesidades sociales identificadas en cada uno de los contextos, el estudio para el Análisis del campo profesional y definición del objeto de la profesión, instrumentos, resultados en tablas y gráficas, etc.)			X	

## **C2 - Acta de grupo focal 2 “Aprobación de la estructura básica del diseño curricular del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas”**

Los integrantes del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, bajo la dirección del docente Ms. Everson David Agreda Gamboa, en calidad de Director de Escuela/Presidente del Comité Técnico de Currículo vigente, en la presente Jornada Académica del día sábado 14 de setiembre de 2019, reunidos en la Sala de Audio Visuales de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, luego de analizar la propuesta alcanzada en el Anexo 3C, por parte de VAC DDA- CC, llegaron a los siguientes acuerdos:

### **1. Valoración general:**

La COTECCU de la EAPIS estamos de acuerdo con la propuesta de estructura básica del diseño curricular para pregrado alcanzada por la OEDA, pues consideramos que es una estructura viable y coherente con respecto al Modelo Educativo de la UNT (MOEDUNT) y el Plan Bicentenario de la UNT (PBUNT); así mismo, toma como referencia los componentes del Modelo de Acreditación de ICACIT.

### **2. Observaciones y aspectos por mejorar:**

Se podría mejorar esta estructura en los siguientes aspectos:

- En el numeral 3 de la Fundamentación Curricular, la fundamentación de las áreas curriculares debería considerar la fundamentación de las áreas propias de Ingeniería en concordancia con el Modelo de Acreditación de ICACIT (específicamente en reemplazo de la fundamentación del área curricular de ciencias de la vida y de la salud).
- Considerar un área de perfeccionamiento docente (capacitación especializada).

### **3. Sugerencias y recomendaciones:**

La COTECCU de la EAPIS sugiere y recomienda en adelante el mayor acompañamiento de OEDA en cada Facultad y, si fuera posible, también en cada Escuela Profesional; así mismo, que en la segunda etapa del Diplomado de Gestión Curricular se tome en cuenta que la Estructura Básica del Diseño Curricular este alineado al Modelo de Acreditación de ICACIT (Criterios de Acreditación 2019).

#### 4. Integrantes:

<u>Apellidos y nombres</u>	<u>DNI</u>	<u>Firma</u>
Agreda Gamboa, Everson David	18161457	.....
Santos Fernández, Juan Pedro	17896289	.....
Tenorio Cabrera, Julio Luis	18010612	.....
Vidal Melgarejo, Zoraida Janeth	18153095	.....
Arellano Salazar, César	18147714	.....
Torres Villanueva, Marcelino	17865408	.....
Suárez Rebaza, Camilo Ernesto	32478627	.....
Córdova Otero, Juan Luis	18122765	.....
Briones Heras, Doris Elizabeth	17868380	.....

## **Estructura básica del diseño curricular para el Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas**

Caratula estándar

Tabla de contenido

- Generalidades (a nivel de UNT)
  - Presentación / Introducción del programa de estudios
  - Fundamentos jurídico-normativo
    - Nacional
    - Especial
    - Institucional
  - Pilares
    - Misión y visión de la UNT
    - Misión y visión del Programa de Estudios
    - Valores Institucionales
    - Modelo Educativo
  - Educación superior universitaria
    - Concepción de hombre, sociedad y educación
    - Principios y Tendencias
- Diagnóstico
  - Evolución del Programa de Estudios
  - Objeto de la profesión
  - Estudio de demanda social y mercado laboral
- Fundamentación curricular del programa de estudios (Carrera profesional)
  - FILOSÓFICOS
    - Principios éticos morales y estéticos
  - Científicos, tecnológicos y humanísticos
    - Ciencia y su contribución a la formación profesional
    - Investigación científica
    - Investigación formativa
    - Tecnologías de la información y comunicación
    - Tutoría y la consejería
  - Pedagógicos
    - Principios pedagógicos
    - Sobre las estrategias de Enseñanza - Aprendizaje
    - Sobre la Evaluación del proceso enseñanza aprendizaje
    - Sobre la Evaluación en la formación profesional

- Área curricular
  - Ciencias Básicas y Tecnológicas
- Competencias del programa de estudios
  - Genéricas
  - Específicas
  - Especialidad
- Cuadro de competencias asociadas a desempeños
- Ejes curriculares transversales
  - Responsabilidad social universitaria y ecológica
  - Investigación formativa
  - Actividades extracurriculares
  - I+D+i (Investigación + Desarrollo + Innovación)
  - Formación ciudadana
  - Interculturalidad
  - Inter y transdisciplinariedad
- Programa de estudios
  - Perfil de ingreso
  - Perfil de egreso
  - Objetivos educacionales (Académicos)
  - Estrategias
    - Del sistema de Enseñanza - Aprendizaje
    - De la evaluación de los aprendizajes
    - Del logro final de las competencias del Programa de Estudios.
  - Criterios
    - Para la certificación
    - Para la graduación
    - Para la titulación
- Malla curricular
- Plan de estudios
  - Experiencias curriculares (Cursos o asignaturas)
    - Sumillas de experiencias curriculares
    - Naturaleza, características, sentido en función de la competencia a desarrollar
    - Tipo
      - a) General
      - b) Específico
      - c) Especialidad
    - Créditos
    - Horas
      - a) Teóricas
      - b) Prácticas
- Cuadro resumen del programa de estudios

- Experiencia pre profesional (Práctica pre profesional)
- Perfil del docente o equipo formador
- Movilidad académica
  - Docentes
  - Estudiantes
- Gestión curricular
  - Silabo por competencias
  - Tabla de equivalencia y convalidación
  - Plan de mejora Curricular
- Fuentes de consulta
- Anexos
  - Glosario
  - Otros