



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES
Y EDUCACIÓN**

UNIDAD DE POSTGRADO

UNIDAD DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Diseño estratégico fundamentado en el modelo del proyecto Tuning que contribuye a mejorar habilidades de investigación científica en los estudiantes de la asignatura de metodología de investigación de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, de la UNPRG – Lambayeque – 2015 I.

TESIS

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión universitaria.

PRESENTADO POR:

Lic. Santos Pongo Juan Carlos

Asesor M. Sc. Juan Diego Dávila Cisneros.

LAMBAYEQUE – PERÚ

2018

Diseño estratégico fundamentado en el modelo del proyecto Tuning que contribuye a mejorar habilidades de investigación científica en los estudiantes de la asignatura de metodología de investigación de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, de la UNPRG– Lambayeque – 2015 I.

PRESENTADO POR:

Lic. Juan Carlos Santos Pongo

AUTOR

M. Sc. Juan Diego Dávila Cisneros.

ASESOR

APROBADO POR:

Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos

PRESIDENTA DEL JURADO

M. Sc. Carlos Reyes Aponte

SECRETARIO DEL JURADO

M. Sc. Miguel Alfaro Barrantes

VOCAL DEL JURADO

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos (as) por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas mis amigas (os), por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias familia, siempre las llevo en mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes. Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades administrativas y docentes que hacen el desarrollo del conocimiento grandioso la escuela de Ingeniería de Sistemas, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo. De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a toda la Facultad de Ingeniería civil, Sistemas y Arquitectura, a mis profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Padres, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	9
INDICE DE GRAFICOS	11
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN	15
I. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO	20
1.1. Ubicación contextual institucional.....	20
1.1.1. Departamento de Lambayeque	20
1.1.2. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.....	21
1.1.3. Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura (FICSA)	22
1.2. Contextualización del problema	28
1.3. Descripción Argumentada de la Metodología Empleada	30
1.3.1. Diseño De Investigación	31
1.3.2. Población y muestra.....	32
1.3.3. Instrumentos de recolección de datos	33
II. MARCO TEÓRICO.....	38
2.1. Antecedentes:.....	38
2.2. Teorías Científicas	43
2.2.1. ¿A qué llamamos competencia?.....	43
2.2.2. ¿De qué se trata el Proyecto Tuning?	62
2.3. Enfoques teóricos.....	81
2.3.1. Desarrollo.....	81

2.3.2.	Las habilidades. Sus generalidades en las carreras universitarias	81
2.3.3.	La Planificación Del Proceso De Desarrollo De Habilidades Investigativas	86
2.3.4.	La Ejecución Del Proceso De Desarrollo De Habilidades Investigativas	101
2.3.5.	Escala de Actitudes hacia la Investigación Científica	110
2.4.	Definición de términos.....	111
2.4.1.	Ejemplo de una competencia genérica.....	112
2.4.2.	Ejemplo de una competencia disciplinar	113
2.4.3.	Estrategias para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación	114
2.5.	Régimen de estudios según la ley universitaria peruana	117
2.5.1.	Estatutos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	118
III.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	122
3.1.	Análisis e Interpretación De Los Datos	122
3.1.1.	Resultados de la variable independiente: Programa estratégico aplicando el modelo del Proyecto Tuning.....	123
3.1.2.	Resultados de la variable dependiente: habilidades de investigación.....	139
	Científica.....	139
3.1.4.	Análisis de correlación y factibilidad de la hipótesis.....	147
3.2.	Propuesta Teórica.....	154
3.2.1.	Esquema del modelo del Proyecto tuning en mejorar las habilidades de investigación científica.	154
3.2.2.	Propuesta del Diseño estratégico del Proyecto Tuning.....	155
IV.	CONCLUSIONES	170
V.	RECOMENDACIONES	171
VI.	BIBLIOGRAFÍA.....	172

VII. ANEXOS	175
ANEXO 1: Cuestionario para determinar la variable dependiente: Habilidades de Investigación Científica.	175
ANEXO 2: Cuestionario para determinar la variable Independiente: Competencias Genéricas.....	177
ANEXO 3: Cuestionario para determinar la variable Independiente: Competencias Específicas.	179
ANEXO 04: Documento de Validación Por Juicio De Experto	182
ANEXO 05: Tablas de Frecuencias de las encuestas.....	185

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Análisis FODA del trabajo académico en la FICSA.</i>	22
Tabla 2. <i>Diagrama del diseño propuesto</i>	32
Tabla 3. <i>Relación de técnicas e instrumentos de evaluación</i>	33
Tabla 4. <i>Diferencia entre un objetivo y una competencia</i>	47
Tabla 5. <i>Distribución de ítems por áreas o sub-escalas que evalúan las habilidades de Investigación científica</i>	110
Tabla 6. <i>¿Cuál es el género del alumno?</i>	122
Tabla 7. <i>¿Cuál es la edad del alumno?</i>	123
Tabla 8. <i>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</i>	123
Tabla 9. <i>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</i>	124
Tabla 10. <i>Capacidad para organizar y planificar el tiempo</i>	125
Tabla 11. <i>Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.</i>	129
Tabla 12. <i>Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuado.</i>	130
Tabla 13. <i>Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.</i>	131
Tabla 14. <i>Capacidad genérica ordenada según importancia de mayor a menor</i>	132

Tabla 15. Competencias disciplinarias ordenadas en forma decreciente según importancia.	133
Tabla 16. Competencias genéricas requeridas	136
Tabla 17. Competencias disciplinarias requeridas	137
Tabla 18. Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico.	142
Tabla 19. Promuevo el abordaje de temas utilizando nueva tecnología.	143
Tabla 20. Motivo a los demás en el análisis temas novedosos o de nuevos paradigmas.	143
Tabla 21. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. * Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica. Tabulación cruzada.	147
Tabla 22. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. * Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico. Tabulación cruzada.	149
Tabla 23. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles. * Promuevo el desarrollo de habilidad para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología. Tabulación cruzada.	151
Tabla 24. Prueba de Chi - Cuadrado	153

INDICE DE GRAFICOS

<i>Gráfica 1. Competencia entre los conocimientos factuales y declarativos.....</i>	<i>44</i>
<i>Gráfica 2. Reconocer una competencia.....</i>	<i>46</i>
<i>Gráfica 3. Dimensión de competencias.....</i>	<i>49</i>
<i>Gráfica 4. Paradigmas de las competencias</i>	<i>51</i>
<i>Gráfica 5. Las competencias resuelven problemas de la profesión</i>	<i>53</i>
<i>Gráfica 6. Enseñanza problemáticas.....</i>	<i>54</i>
<i>Gráfica 7. Marco Humanismo.....</i>	<i>56</i>
<i>Gráfica 8. Marco Constructivismo.....</i>	<i>58</i>
<i>Gráfica 9. Aprendizaje significativo.....</i>	<i>60</i>
<i>Gráfica 10. Aprendizaje Situado</i>	<i>62</i>
<i>Gráfica 11. Competencia del perfil del área Ingeniería de Sistema</i>	<i>77</i>
<i>Gráfica 12. La planificación del Proceso.....</i>	<i>87</i>
<i>Gráfica 13. La evaluación en el aprendizaje basado en la solución de tareas investigativas.</i>	<i>99</i>
<i>Gráfica 14. La Ejecución del Proceso.....</i>	<i>103</i>
<i>Gráfica 15. Compromiso ético.</i>	<i>126</i>
<i>Gráfica 16. Responsabilidad social y compromiso ciudadano.</i>	<i>127</i>
<i>Gráfica 17. Compromiso con la preservación del medio ambiente.</i>	<i>128</i>
<i>Gráfica 18. Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica.....</i>	<i>139</i>
<i>Gráfica 19. Me es indiferente que los demás investiguen.</i>	<i>140</i>
<i>Gráfica 20. Mi formación en investigación es insuficiente para hacer trabajos con calidad</i> <i>.....</i>	<i>141</i>
<i>Gráfica 21. Mi formación universitaria es deficiente en investigación.</i>	<i>144</i>

Gráfica 22. <i>La presencia de docente con poca habilidad investigativa me desmotiva a aprender esta actividad.....</i>	<i>145</i>
Gráfica 23. <i>Los docentes de mi facultad son modelos de investigación.</i>	<i>146</i>
Gráfica 24. <i>Programa Estratégico.....</i>	<i>154</i>
Gráfica 25. <i>Elaboración del meta-perfil</i>	<i>155</i>

RESUMEN

El desarrollo de habilidades de investigación y redacción científica representa una actividad indispensable en el marco del nuevo modelo por competencias presentado por el Proyecto Tuning. Con los nuevos modelos de titulación para incrementar la eficiencia terminal, las Universidades deben encontrar nuevas alternativas para desarrollar la habilidad de investigación en alumnos de licenciatura.

El presente trabajo tiene como objetivo proponer una metodología para integrar las habilidades de investigación dentro del currículo regular y las estrategias docentes para favorecerlo mediante la implementación de un programa institucional para el desarrollo de habilidades de investigación científica y difusión.

En esta tesis, que forma parte de una investigación mayor, se analizan algunos datos referenciales arrojados por un cuestionario aplicado a 42 estudiantes del tercer ciclo 2015-I de la escuela de ingeniería de Sistemas respecto a la percepción que tienen de su formación en competencias y lo establecido por el capítulo de proyecto de investigación.

Palabras clave: Competencias; modelo Proyecto Tuning, Habilidades de Investigación Científica.

ABSTRACT

The development of scientific research and writing skills represents an indispensable activity within the framework of the new capacity model presented by the Tuning Project. With new titling models to increase terminal efficiency, new opportunities to develop research skills in undergraduate students.

The present work has as aim propose a methodology to integrate the skills of investigation inside the regular curriculum and the educational strategies to favor it by means of the implementation of an institutional program for the development of skills of investigation and diffusion.

In this work, which is part of a larger investigation, we analyze some reference data thrown by a questionnaire applied to 42 students of the third cycle 2015-I of the School of Systems Engineering regarding the perception they have of their training in competencies and what is established by the research project chapter.

Keywords: Competencies; Model Tuning Project, Scientific Research Skills.

INTRODUCCIÓN

La investigación científica es una actividad o quehacer del científico orientada hacia la búsqueda de nuevos hechos o datos, relaciones o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano. Es una actividad que tradicionalmente se le ha atribuido al sistema formativo, especialmente, universitario. Sin embargo, hoy por hoy es desarrollada por muchas instituciones y personas.

Históricamente, la investigación ha sido considerada como uno de los pilares más importantes de las Universidades por lo que forma parte del quehacer cotidiano de la vida académica. Se considera que la enseñanza superior debe ser destinada no sólo para ampliar los conocimientos, sino para formar a los jóvenes para difundirlos y aplicarlos.

El papel de la investigación en el nuevo modelo de competencias se reafirma al considerarse la habilidad de investigación como una de las competencias genéricas y específicas que debe ser desarrollada en los estudiantes de licenciatura de Ingeniería de Sistemas dentro del Proyecto Tuning. En el proceso de realizar una investigación, el alumno se prepara en el área científica y académica y a así, contribuye al logro de aprendizajes significativos para su formación profesional (Villordo, 2004).

El presente trabajo de investigación, producto de un diagnóstico, revisión y análisis, concretas actividades, para plasmarlas en un plan de diseño estratégico a fin de mejorar las habilidades de investigación científica de los

alumnos en el curso de Metodología de Investigación Científica en la Escuela de Ingeniería de Sistemas y validar este trabajo de investigación por Juicio de Expertos.

El problema planteado de esta investigación es evidenciado por los siguientes indicadores: Timidez al expresar sus ideas con claridad, limitaciones para comunicarse, falta de independencia y creatividad al solucionar problemas de Investigación, poca capacidad para formular argumentos convincentes, escasa representación de ideas problemáticas en forma gráfica o simbólica, conductas de aislamiento; las clases impartidas no responden a las necesidades, intereses y problemas que los alumnos deben enfrentar. A partir de esta constatación podemos inferir la pregunta científica ¿En qué medida la propuesta de un programa estratégico fundamentado en el modelo del Proyecto Tuning que contribuye a mejorar habilidades de investigación científica en los estudiantes de la asignatura de Metodología de Investigación de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, de la UNPRG –Lambayeque – 2015- I?.

En consecuencia, el objeto de estudio es el mejoramiento de habilidades de investigación científica de los alumnos de Ingeniería de Sistemas en el curso de Metodología de Investigación del tercer ciclo. Por lo cual se condujo a plantear como Objetivo General: Proponer un plan estratégico basado en Modelo Proyecto Tuning para mejorar las Habilidades de Investigación Científica en el curso de Metodología de Investigación Científica en los alumnos del III ciclo de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad

Nacional Pedro Ruiz Gallo; De este enunciado se derivan los siguientes
Objetivos Específicos: 1) Identificar, mediante la aplicación del diseño
estratégico Proyecto Tuning, las competencias generales y específicas en los
estudiantes de ingeniería de sistemas, 2) Determinar la relación de
mejoramiento entre diseño estratégico del Modelo del Proyecto Tuning y las
habilidades de investigación científica y 3) Ofrecer un marco de referencia
para desarrollar el perfil de la titulación profesional del Ingeniero de Sistema.

Desde esta perspectiva la hipótesis generada es: “Si se propone un diseño
estratégico con el Modelo del Proyecto Tuning entonces se mejorará las
habilidades de investigación científica en los alumnos, de la asignatura de
metodología de investigación de la carrera profesional de ingeniería de
sistemas, en la UNPRG de Lambayeque- 2015-I”.

El campo de acción se precisa en la propuesta de un Diseño Estratégico del
modelo Proyecto Tuning para el mejoramiento de habilidades de
investigación científica de los alumnos de la Especialidad de Ingeniería de
Sistemas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque –
2015”.

Para la mayor comprensión y lectura, la presente investigación se ha
dividido en tres capítulos:

En el Capítulo I: El Análisis del objeto de estudio, donde se realizará un
análisis sobre la Ubicación contextual institucional, Contextualización del
problema y La Metodología empleada.

El Capítulo II, desarrollamos los antecedentes a nivel internacional, nacional y local, las Teorías Científicas, en particular la Modelo Proyecto Tuning, el enfoque teórico está conformado con un marco muy nutrido respecto al tema de Diseño Estratégico y mejoramiento de Habilidades de investigación científica en Matemáticas, seguido de un marco conceptual o definición de términos básicos.

El Capítulo III, contiene los resultados, análisis e interpretación de datos de la investigación y la propuesta del Diseño Estratégico.

Finalmente se presentan las conclusiones, las recomendaciones propuestas, las referencias bibliográficas, referencias electrónicas y por último los anexos. Este trabajo no agota totalmente el problema, sino que abre la puerta o posibilita el estudio a nuevos problemas que merecen ser estudiados separadamente.

CAPITULO I

I. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. Ubicación contextual institucional

1.1.1. Departamento de Lambayeque

La provincia de Lambayeque se encuentra ubicada en el norte de la costa peruana, a 765 kilómetros de la capital de la república Lima aproximadamente entre las coordenadas geográficas 5 28'36" y 7 14'37" de latitud Sur y 79 41'30" y 80 37'23" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, específicamente, en el noroeste y este de la región Lambayeque; al lado izquierdo del río Lambayeque a una altura de 18 m.s.n. y a 11,4 Km. de la ciudad de Chiclayo.

LIMITES: Por el Noroeste con Piura y Morropón, por el norte con Huancabamba – Piura, por el sur con Chiclayo y Ferreñafe, por el este con Jaén y Ferreñafe, y por el oeste con Océano Pacífico. Conformación del Territorio. La provincia de Lambayeque está conformada política y administrativamente por 11 distritos rurales y un distrito urbano en calidad de capital de la provincia.

CLIMA: Estación muy marcada, el verano con poca presencia de lluvias, donde la temperatura se eleva hasta alcanzar los 34° C. el resto el año presenta un clima otoñal, con permanente viento y temperaturas que oscilan entre los 17° y 25° C. En general el Departamento presenta un clima benigno, con bajo porcentaje de humedad y con una media anual de 23°C.

EXTENSION TERRITORIAL: Su extensión es de 11,217.36 km² es la más extensa del departamento, posee el 67.63% de la superficie departamental, por

decreto del Gobierno Militar, se le recortó 2849 km², si se atiende a esa resolución su extensión sería de 8,368.36 km².

RELIEVE: Su suelo tiene extensas planicies, de mayor dimensión que de las provincias de Chiclayo y Ferreñafe, la fertilidad de sus tierras es extraordinaria, sobre todo en Olmos, y Mórrope, pero de escasos recursos hídricos superficiales. Las planicies se ven interrumpidas por cerros rocosos no muy elevados. En Mórrope, se presenta una extensa depresión, que se aprecia en épocas de intensas lluvias como las de 1983 y 1984, por la formación de grandes lagunas de agua dulce. Sus valles principales con La Leche y Motupe., el de Olmos y Cascajal son pequeños.

1.1.2. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) es una universidad estatal, ubicada en la ciudad de Lambayeque. Es la institución de formación profesional del más alto nivel académico en la región; así como es la principal universidad del Departamento de Lambayeque.

Historia: Hasta el 17 de marzo de 1970 coexistieron en la Región Lambayeque la Universidad Agraria del Norte, cuya sede era Lambayeque y La Universidad Nacional de Lambayeque con sede en Chiclayo, ese día mediante el Decreto Ley N° 18179, se fusionaron las dos universidades para dar origen a una nueva, a la que le dieron el nombre de uno de los más ilustres personajes de Lambayeque el genial inventor, precursor de la aviación mundial y héroe nacional, Teniente Coronel Pedro Ruiz Gallo. La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo tiene 14 facultades y 30 escuelas profesionales.

1.1.3. Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura (FICSA)

El presente trabajo de investigación se realizó en la Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura (FICSA) de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas situada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo que es un Órgano de Línea que dirige y controla las actividades académicas, administrativas y de servicio, para la formación de profesionales especialistas, científicos y líderes, con principios y valores humanísticos capaces de trascender en la vida por sus aportes al conocimiento a través de la investigación científica.

La FICSA está conformada por tres Departamentos Académicos y Escuelas Profesionales, cuya actividad está vinculada a la formación de ingenieros civiles, de sistemas y arquitectos capaces de aplicar sus conocimientos de ingeniería y arquitectura a la resolución de problemas que presente el ejercicio de su profesión, capaces de valorar y realizar trabajo colaborativo, sensibles a la realidad del país y a la necesidad de aprender permanentemente, comprometidos a vivir el ejercicio profesional en una dimensión de servicio a las personas y a la sociedad.

Tabla 1.

Análisis FODA del trabajo académico en la FICSA.

I. Fortalezas	II. Debilidades
Académicas <ul style="list-style-type: none">• Historia y experiencia en la formación de profesionales• Presencia de esfuerzos individuales que promocionan la formación y la investigación	Académicas: <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo desarticulado de asignaturas.• Informalidad en la gestión de los procesos académicos.• Limitada publicación de investigaciones.

<p>Administrativa</p> <p>Presencia significativa de la Escuela de ingeniería en el contexto nacional.</p> <p>Institucionales:</p> <p>Docentes y estudiantes con motivación e interés para formarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de publicaciones indexadas y reconocidas internacionalmente. • Deficiente incentivo a los méritos académicos de docentes y estudiantes. <p>Administración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativa académicas desactualizadas. • Deficiencia en el reconocimiento de logros en materia académica. • No estamos adscritos a centros de datos y publicaciones virtuales. • Limitada relación con otras entidades públicas y estatales. • Deficiente financiamiento de proyectos de formación y desarrollo académico. • La biblioteca existente funciona de manera manual.
---	--

III. Oportunidades	IV. Amenazas
<p>Académicas</p> <p>Oportunidades con experiencia en gestión de la formación académica profesional.</p> <p>Institucionales</p> <p>Existencia de agencias de cooperación internacional.</p> <p>Administrativas</p> <p>Existencia de entidades acreditadas de la formación</p>	<p>Académicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitudes reactivas de trabajadores administrativos, docentes y estudiantes. • Cambio permanente de entorno de aprendizaje, que colisionan con las reacciones paquidérmicas de la entidad. <p>Administrativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultura organizacional

académica e investigativa.	burocrática. <ul style="list-style-type: none"> •Frondosidad legal para gestionar proyectos de investigación e inversión. •Inexistencia política de estado sobre formación profesional.
----------------------------	---

Evolución Histórica Tendencial Del Objeto De Estudio

Mediante Resolución del 12 de diciembre de 1964, que formalizaba el acuerdo unánime del Patronato que gobernó inicialmente la ex-Universidad Nacional de Lambayeque, se creó la Facultad de Ingeniería Civil, habiéndose adoptado esta fecha como la de celebración anual de Aniversario de la Facultad. Fueron 34 estudiantes fundadores los que iniciaron sus estudios habiéndose adoptado como Plan de Estudios el que en esa fecha estaba vigente en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI.

El año de 1966 se eligió e instaló el Primer Consejo de Facultad, el que procedió a elegir como 1er Decano recayendo la elección en el Ing. José Ramírez Valdivia. Al crearse la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, pasó la Facultad de Ingeniería Civil a formar parte de ella.

El 03 de marzo de 1992 por Resolución Rectoral N° 273-92-R, se creó las Escuelas Profesionales de Arquitectura y de Ingeniería de Sistemas, que son

administradas por esta misma Facultad, adoptando su nombre actual de Facultad De Ingeniería Civil De Sistemas Y De Arquitectura - "FICSA".

El Decano de la Facultad es el Dr. Nicolás Walter Morales Uchofen, el Director de la Escuela Profesional de Arquitectura es el Magister en Tecnología de la Construcción. Arq. Eduardo Alberto Martín Zárate Aguinaga, el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas es el Master en Ciencias Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil es el Ing. Oscar Guillermo Cubas Delgado.

La Facultad además de su función de enseñanza profesional, también realiza trabajos de investigación científica, principalmente sobre problemas de la realidad local y regional. En su labor de Proyección a la comunidad ha elaborado un significativo número de estudios y proyectos de Ingeniería de Obras de Infraestructura, expedientes técnicos de urbanismo entre otros; principalmente para los sectores de menores recursos económicos. Además, presta servicios retribuidos a la comunidad a través de sus Laboratorios de Mecánica de Suelos, de Ensayos de Materiales, de Pavimentos; de Hidráulica, 06 Laboratorios de Informática; Gabinete de Topografía y Geodesia y una Biblioteca Especializada, así como servicios de Consultoría en Ingeniería en General.

Además cuenta con un centro de producción donde se dictan cursos de actualización, diplomados, acreditaciones y elaboración de proyectos informáticos. A la fecha cuenta con una plantilla de 86 Docentes nombrados y 12 Docentes contratados. Su población estudiantil supera los 2000 estudiantes; encontrándose en

una etapa de franco desarrollo y progreso, retomando su liderazgo fruto de la buena conducción de su actual administración.

MISIÓN

Somos la Escuela Profesional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo dedicada a la formación profesional de Ingenieros de Sistemas, con los conocimientos y competencias necesarias en planificación, análisis, diseño, desarrollo, gestión, gobierno y control de soluciones basadas en buenas prácticas de ingeniería y de las tecnologías de información y comunicaciones, que permitan a las organizaciones, el mejoramiento de sus procesos y la diferenciación a través de la incorporación de la innovación.

La promoción de la investigación permanente y pertinente, del ejercicio profesional con ética, del autoaprendizaje, de la generación e incubación de ideas, del respeto por el medio ambiente, de la responsabilidad social, del trabajo multidisciplinario y colaborativo, son los ejes transversales de nuestro procesos formativos y planes de estudio.

VISIÓN

Aspiramos y orientamos todos nuestros esfuerzos a constituirnos en el año 2021 como una Escuela Profesional acreditada, formando profesionales con reconocimiento a nivel nacional e internacional, generando investigaciones e innovaciones tecnológicas que busquen el desarrollo regional y nacional; y siendo

una entidad referente para las organizaciones y empresas que buscan el desarrollo de soluciones integrales basadas en tecnologías de información y comunicaciones.

PRINCIPIOS

- **Identidad**, sólo el trabajo colectivo de compromiso institucional permitirá lograr el cumplimiento de los objetivos que se proponen.
- **Responsabilidad**, debemos asumir esta cualidad como una deuda u obligación para contribuir en la construcción de un escenario futuro provisor.
- **Participación**, es necesario pasar de las ideas a la acción de tal modo que se logren mancomunadamente los efectos del participar para hacer de nuestra universidad una institución educativa de calidad.
- **Ética**, participar en este proyecto con rectitud tanto en nuestros deberes como con nuestras obligaciones humanas y profesionales
- **Unidad**, de lo más diverso del pensamiento universitario debe asomar la fuerza de la unidad en las diferencias naturales, de tal modo que el diálogo científico y el consenso se constituya en el instrumento más poderoso para el desarrollo institucional.

1.2. Contextualización del problema

La Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo es una unidad académica fundamental de organización, de formación académica y profesional, de investigación y de Proyección, y de promoción y extensión universitaria, la cual está integrada por profesores, graduado y estudiantes.

Órgano de línea con carácter ejecutivo que dirige y controla las actividades académicas, administrativas y de servicio que organizan y conducen el régimen de estudios de una o más disciplinas o carreras, que permiten la obtención de grados académicos y títulos profesionales.

El estado de la investigación científica, tecnológica y humanística en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo es preocupante por el nivel mínimo de calidad en sus investigaciones y por el ínfimo impacto que genera, por tanto, requiere ser apoyada, promovida y desarrollada. Además, los pocos investigadores de la universidad son ignorados y a veces menospreciados, que necesitan ser reconocidos, difundidos y premiados. Salir de este estado calamitoso exige un esfuerzo ordenado, sistemático, que debe concretarse en un plan de desarrollo de la investigación.

El plan de la investigación debe constituirse en una potente herramienta de desarrollo, donde se plasme la cosmovisión de la Alta Dirección, y las actividades que esta pretende ejecutar para conducir la investigación

científica, tecnológica y humanística en una plataforma que permita explicar y transformar la realidad local, regional y nacional, en pro de la sociedad.

Nivel Facto – Perceptible

En la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, provincia y región Lambayeque, se aprecia que los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistema, muestran dificultades en el desarrollo de habilidades de investigación científica por situación que se evidencia mediante indicadores como:

- Construir oficinas y laboratorios para los responsables de los programas y líneas de investigación.
- Implementar laboratorios con equipos de alta tecnología, exclusivamente para investigaciones de gran impacto.
- Mayor apoyo económico a las investigaciones institucionalizadas (líneas y programas de investigación) y en menor escala a las investigaciones individuales, tanto para la investigación propiamente dicha como para el funcionamiento de esos programas e institutos de investigación.
- Bolsas o becas para estudiantes que deseen presentar trabajos de investigación en concursos nacionales o internacionales.
- Para los estudiantes: Fomentar los semilleros de investigación e incorporarlos como aprendices de investigador para que participen en la investigación institucionalizada.

- Para los profesores: incorporarlos como ayudantes de investigador para que participen en la investigación institucionalizada.
- Fomentar habilidades primarias de investigación a partir de las experiencias curriculares.
- Crear la escuela de expertos en investigación, en base a dos certificaciones: Experto en metodología y evaluación de la investigación, y Experto en filosofía y gestión de la investigación
- Apoyo para la Publicación de libros y revistas científicas, tecnológicas o humanísticas.

1.3. Descripción Argumentada de la Metodología Empleada

Según la tendencia de metodología de investigación es cuantitativa, y los estudios son de alcance correlacional porque pretenden responder a preguntas de investigación como las siguientes: ¿desarrollan las habilidades de investigación los estudiantes de la asignatura de Metodología de Investigación de Ingeniería de Sistema conforme se da los temas del modelo Proyecto Tuning? ¿Se diseñan los perfiles del estudiante de Ingeniería de Sistema en la asignatura de la Metodología de Investigación aplicando la metodología de modelo Proyecto Tuning? Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En esta ocasión sólo se analiza la relación entre las dos variables.

Los métodos utilizados fueron: *Método deductivo*, ya que la deducción va de lo general a lo particular, ya que se analizaron las diversas investigaciones plasmadas en el marco teórico sobre los planes de tutoría aplicados en otras universidades. También se aplicó el *método inductivo* dado que después del diagnóstico realizado a los estudiantes de Ingeniería

de Sistemas en el curso de Metodología de investigación científica (lo particular), demostraremos la hipótesis (lo general); se realizó la investigación de campo, tanto para la investigación como para el cuestionario de likert, validado por expertos. Luego los datos se trasladaron al programa Spss 22 y se analizaron las repuestas marcadas, procediendo a ejecutar nuevamente en el programa Spss 22, se realizaron las tablas de frecuencia y gráficos de barras con porcentaje con su respectivo análisis; también se analizó la correlación entre las variables en la misma propuesta de tutoría a través de las tablas de contingencia o cruzadas, recodificando algunas variables, y se procedió a analizar la hipótesis mediante chi cuadrado , Finalmente se procedió al diseño de la propuesta de un Plan Tutorial y finalmente la validación por Juicio de Expertos.

1.3.1. Diseño De Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo Experimental y se utilizó un grupo. Para ello nos basaremos, en la tipología de Campbell y Stanley (1966), quienes dividen los diseños experimentales en tres clases: *a) pre experimentos, b) experimentos “puros” y c) cuasi experimentos.*

Simbología de los diseños experimentales

R =Asignación al azar o aleatorización. Cuando aparece quiere decir que los sujetos han sido asignados a un grupo de manera aleatoria (proviene del inglés “randomization”).

G = Grupo de sujetos (G₁, grupo uno; G₂, grupo dos; etcétera).

X = *Tratamiento, estímulo o condición experimental* (presencia de algún nivel de la variable independiente).

O = *Una medición a los sujetos de un grupo* (una prueba, cuestionario, observación, tarea, etcétera). Si aparece antes del estímulo o tratamiento se trata de una *pre prueba* (previa al tratamiento). Si aparece después del estímulo se trata de una *postprueba* (posterior al tratamiento).

— *Ausencia de estímulo* (nivel “cero” en la variable independiente). Indica que se trata de un grupo de control.

Según en este proyecto se considera el diseño de pre-experimentos ya que su grado de control es mínimo, este diseño se diagramaría así:

Tabla 2.
Diagrama del diseño propuesto

G	O₁	X	O₂
Se asigna a los participantes al azar al grupo.	Se aplica una medición previa. Pre-test	Se administra el estímulo	Se aplica una medición posterior. Post -test

Fuente: Metodología de la investigación. R. H. Sampieri 6ta edición.

1.3.2. Población y muestra

➤ Población

La población está constituida por la facultad de ingeniería civil, sistemas y arquitectura (FICSA) de la universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG).

➤ **Muestra**

La muestra lo conformarán alumnos de la escuela profesional de Ingeniería de sistemas del tercer ciclo de la universidad nacional pedro Ruiz Gallo del departamento de Lambayeque ciclo 2015-I. La cual está conformada por un total de 42 alumnos.

1.3.3. Instrumentos de recolección de datos

Para la evaluación de los resultados de aprendizaje, se debe tener en cuenta: quiénes son los responsables de la evaluación, y cuáles son las técnicas e instrumentos de evaluación que se utilizarán. Según los responsables se consideran tres tipos de evaluación:

- la heteroevaluación: es la evaluación que hace el profesor al estudiante
- la coevaluación: es la evaluación en la que los alumnos se evalúan entre sí
- la autoevaluación: es la evaluación que se hace el propio estudiante.

Cada técnica comprende un conjunto de instrumentos, que se resumen en la Tabla 2.

Tabla 3.

Relación de técnicas e instrumentos de evaluación

TÉCNICA	INSTRUMENTO
Observacion	<ul style="list-style-type: none">• Ficha de observación• Lista de chequeo• Encuesta

Entrevista	Ficha de entrevista individual/ grupal
Cuestionario	Prueba escrita u oral
Analisis de tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Informe tecnico • Presentacion de trabajo (oral y/o escrita) • Mapas conceptuales • Centro de evaluación (assessment center)

Adicionalmente a los instrumentos indicados en la Tabla, se incluyen las rúbricas, las cuales pueden ser aplicadas conjuntamente con algunos instrumentos de manera complementaria. A continuación, se presenta una breve descripción de los instrumentos:

Fichas de observación: Permite recoger información sobre el comportamiento cotidiano de los alumnos. Lo importante es registrar las conductas de manera sistemática para poder valorar adecuadamente la información recolectada.

Listas de chequeo: Estas listas sirven especialmente para expresar conceptos abstractos en términos de conducta observable. Las listas de chequeo, se utilizan para determinar si la conducta existe o no en el alumno.

Encuesta: Una encuesta es un estudio observacional en el cual el investigador busca obtener datos por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación.

Esta técnica ayudará a recoger información pertinente, ordenada y coherente en relación a las variables de estudio y fueron las siguientes:

- **Pre – Test:** instrumento que tendrá como misión diagnosticar las características de perfil personal que poseen los estudiantes del Tercer ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistema en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque- 2015 antes de la experimentación.
- **Post- Test:** es la prueba que se aplicará a los estudiantes del grupo experimental luego de haber recibido el estímulo (variable independiente). Este instrumento tiene la finalidad de comprobar la influencia de la aplicación del programa de capacitación para mejorar el perfil personal de los estudiantes del tercer ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistema de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Ficha de entrevista individual/grupal: Permite recoger información a través de preguntas sobre determinados aspectos (conocimientos, actitudes, creencias, intereses) que queremos conocer con fines evaluativos de acuerdo a diversos propósitos. Se debe usar frecuentemente en las evaluaciones progresivas a lo largo del proceso aprendizaje, y también para explorar expectativas, conocimientos y experiencias previas al inicio de un período de aprendizaje.

Prueba escrita u oral: Es un cuestionario que permite recoger información sobre el aprendizaje de los alumnos, sus habilidades, sus actitudes, etc. Se puede realizar de manera oral o escrita.

Reportes técnicos: Un informe técnico es una declaración escrita de los hechos observados a través de encuestas o experimentos sobre la cuestión planteada, con explicaciones detalladas que demuestran lo que se expone.

Presentación de trabajos (oral y/o escrita): Un trabajo escrito es un documento amplio que sigue un guion establecido y que trata de uno o varios temas relacionados entre sí, y donde, a modo de síntesis se exponen aspectos más importantes.

Suele diseñarse con título, introducción, marco fundamentado, resultados y bibliografía. Este trabajo se puede presentar también de manera oral.

Mapas conceptuales: Es usada para la representación gráfica del conocimiento que se expresa generalmente mediante una red de conceptos. En la red, los nodos representan los conceptos, y los enlaces las relaciones entre los conceptos.

Centro de evaluación (assessment center): Es un mecanismo que se ha diseñado para evaluar las competencias a través de la observación del comportamiento que muestran los alumnos de últimos semestres al enfrentar situaciones semejantes a las que tendrán en el entorno laboral. A diferencia de otros métodos de evaluación, el centro de evaluación no es interpretativo, su objetividad se basa en el poder evaluar las reacciones, respuestas y soluciones del alumno al interactuar con otros alumnos.

Rúbrica: Es una herramienta que se emplea para medir el nivel y la calidad de una tarea o actividad. En la rúbrica se hace una descripción de los criterios con los que se evaluará el trabajo, así como el puntaje otorgado a cada uno de ellos.

CAPITULO II

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes:

➤ Lillo-Tor, Ansonia (2015). “*Bases de un Modelo de Autogestión de Competencias Genéricas del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros*”. La investigación llega a las siguientes conclusiones.

El desafío de la armonización de los planes de estudios en el área de la Ingeniería Civil, en el marco del proyecto Tuning América Latina, ha logrado el acuerdo de los países participantes en la definición de un meta-perfil común para la especialidad, basado en un conjunto de competencias específicas y genéricas. Para su mejor comprensión el Meta-perfil se ha dividido en cuatro dimensiones: Cognitiva, Social, Tecnológica e Internacional y dimensión Interpersonal.

Los escenarios futuros dependen, de acuerdo a lo expresado en las primeras preguntas, de factores políticos y culturales, y las profesiones tienen una vinculación como actores de cambio en dicho proceso o en todo caso como actores resistentes al mismo, conservando los valores tradicionales y liberales de su profesión. Se estima que el ingeniero civil asumirá un rol cada vez más preponderante en la sociedad, llevando al ámbito de la ingeniería a actividades y profesiones que actualmente le son lejanas. Por naturaleza el ingeniero crea o busca la certidumbre y frente al escenario incierto y volátil que se visualiza en las próximas décadas, la ingeniería puede representar la solución o el arma de la sociedad para enfrentar y/o resolver situaciones de crisis o catástrofes, o para lograr el desarrollo armónico que la humanidad busca y desea. Se aprecia que la medición del volumen del trabajo de los estudiantes es compleja, presenta diversas dificultades y complicaciones para llegar a obtener resultados fidedignos. El estudio

efectuado con estudiantes del sexto semestre de las carreras tiene el mérito de haber sido aplicado simultáneamente en catorce países de América Latina y contar con una gran cantidad de respuestas, tanto de académicos como de estudiantes, lo que otorga una validez adecuada.

➤ Monzó Arévalo Rosa, (2011). Realizó el siguiente estudio “*Formación basada en competencias. El caso de los estudios de la Escuela de Administración de Instituciones, de la Universidad Panamericana en México*”. El estudio investigado llegó a la siguiente conclusión:

El perfil de egreso ideal, para las alumnas y egresadas de la ESDAI, está fundamentada en las 35 competencias que resultaron del análisis de la visión, misión y objetivos de la institución, reforzando las fortalezas, visualizando las oportunidades y haciendo frente a las debilidades. Este Perfil contempla las principales áreas de destrezas directivas, administrativas, de hospitalidad y de desempeño ético. El equipo de Reestructuración del Plan de Estudios de la ESDAI trabajó en la obtención de estas 35 competencias.

El resultado del estudio estadístico, confirman que las competencias directivas y administrativas son las de mayor peso para establecer el perfil de egreso de las egresadas de ESDAI. Sin embargo, el estudio nos muestra que el grupo de empleadores, le da una valoración muy alta a la competencia del bloque de Hospitalidad y Desempeño ético, por lo que es necesario reforzadas en el nuevo Plan de estudios.

➤ Ureña M., Dueñas A., Ortiz J., Bojorquez R. y Paredes C. (2008) realizó la siguiente investigación: “*Propuestas para mejorar la competitividad de la universidad peruana*”. El estudio refiere fuentes importantes secundarias y la aplicación de encuestas a un grupo de opinión de la población de Lima Metropolitana y Callao, con edades entre 18 a 70 años. Utiliza como instrumento un cuestionario que se aplica mediante entrevista personal en el domicilio de los encuestados. Su metodología se basa en el análisis estadístico (método de ponderación), con diseño muestral probabilístico y estratificado por niveles socioeconómicos, encuestando a 608 ciudadanos elegidos de manera aleatoria y considerando un nivel de confianza del 95%. Aplica el software SPSS para el tratamiento de los datos. Este estudio aporta datos estadísticos relevantes sobre la situación de la universidad peruana y sugerencias para alcanzar mejores términos de calidad y competitividad que serán tomados en cuenta en la presente investigación.

➤ Pretell (2012), se realizó la investigación: “*prospectiva para el desarrollo de las carreras relacionadas con la de ingeniería de sistemas, computación e informática en el Perú al año 2021*”. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Se ha identificado como Driver más importante “La investigación tecnológica”.

De acuerdo al Análisis Estructural los Drives determinados como conflictos son: Investigación tecnológica, competitividad de las universidades y Docentes investigadores.

➤ Mozombite Grández, Carlos Alberto, (2013). “*Propuesta del perfil profesional del recién egresado de Administración de Empresas basado en sus competencias*”

genéricas y específicas, que requieren hoy en día las principales empresas del departamento de Lambayeque”.

Se dió el siguiente resultado:

El concepto de competencias se sigue implementando cada vez más en el ámbito educativo a nivel mundial (Tobón, 2006) haciendo que las instituciones educativas requieran de un currículo por competencias que permita formar a los estudiantes con los conocimientos, capacidades, destrezas, habilidades, valores y actitudes que las empresas necesitan y que además les permita a sus egresados ser competitivos en el mercado laboral. La presente investigación plantea una revisión del perfil profesional de un recién egresado de Administración de Empresas enfocado en sus competencias genéricas y específicas, tomando como referencia el Proyecto Tuning de América Latina (Beneitone, El Proyecto Tuning América Latina y el desarrollo curricular basado en competencias, 2006). Asimismo, se hace un recorrido por la historia de la carrera de Administración de Empresas y definición de un administrador de empresas a partir de las funciones y tareas que debe desempeñar en las diferentes áreas de una organización. Teniendo como base lo anterior, se presenta esta investigación realizada a partir de la aplicación de una encuesta y entrevista con los principales representantes de las empresas más representativas del departamento de Lambayeque, con la finalidad de validar, en principio, el perfil profesional que debería tener un recién egresado de la carrera de Administración de Empresas, según lo planteado por el Proyecto Tuning. En adición, la encuesta, que mantuvo un formato común a todos los sectores empresariales, permitió además recoger la manifestación en cuanto a que otras competencias y elementos de competencias deberían tener hoy en día los recién egresados de

Administración de Empresas, independientemente de que universidad provengan. Todo lo cual permitió elaborar una propuesta del perfil profesional de un recién egresado de Administración de Empresas, basado en sus competencias genéricas y específicas y que son requeridos hoy en día por las principales empresas del departamento de Lambayeque.

➤ Chulle Ramos, Leyla, (2014). *“Estrategias didácticas para desarrollar habilidades investigativas, en los estudiantes del VII ciclo en área de ciencia tecnología y ambiente de la especialidad de educación primaria de la facultad de ciencias histórico sociales y educación de la universidad "Pedro Ruiz Gallo" Lambayeque – 2014”*

La investigación llevo a la siguiente conclusión: La presente investigación tiene como propósito diseñar estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje, que contribuya a la investigación científica de los estudiantes de educación en el área de ciencia tecnología y ambiente de la facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" El enfoque metodológico de la investigación consistió en un diagnóstico, para lo cual, se tomó como muestra los 35 estudiantes del VII ciclo de educación primaria en el área de ciencia tecnología y ambiente; el instrumento de recolección de datos fue una encuesta la cual permitió diagnosticar el conocimiento y aplicación de las estrategias didácticas en el proceso pedagógico del área en estudio y poder contrastar con la hipótesis formulada: Sí se diseñan y aplican estrategias didácticas sustentadas en las teorías de: Aprendizaje Basado en Problemas; (ABP) método de proyectos basado en problemas de William Kilpatrick; Machado Ramírez, Evelio F. Transformación Acción e Investigación Educativa; entonces los estudiantes del VII ciclo de la Especialidad de Educación

Primaria desarrollarán las habilidades investigativas en el área de ciencia tecnología y ambiente. Los resultados al ser tabulados, analizados e interpretados, se concluye, que el grupo de estudio utilizaba estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje tradicionales que no permitían generar el desarrollo de habilidades investigativas ni una cultura científica, lo que condujo al diseño estrategia didácticas de enseñanza aprendizaje investigativas, como herramienta para favorecer el desarrollo de las habilidades para la investigación. Lo planteado anteriormente pone de manifiesto la importancia de la aplicación de las estrategias didácticas. La puesta en marcha de las Estrategias Didácticas; permitió el desarrollo de las habilidades de: Observar, problematizar, formular hipótesis, manejar información, conceptualizar y teorizar, solucionar problemas e innovar y crear.

2.2. Teorías Científicas

Este proyecto está basado en las teorías de competencia y el modelo Proyecto Tuning, se necesita saber las definiciones básicas para luego aplicar los contenidos y mejorar las habilidades de investigación científica a los estudiantes de ingeniería de sistema de la asignatura de Metodología de investigación científica de la UNPRG.

2.2.1. ¿A qué llamamos competencia?

Cuando pensamos en el concepto competencia, es posible que nos venga a la mente alguna de las siguientes acepciones:

1. Competir para ganar en un concurso.
2. Realizar algo que es de nuestra incumbencia, es decir, lo que nos compete.

3. Estar apto para alguna actividad, ser competente.

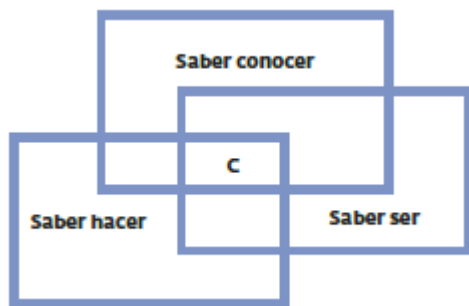
Por ello consideramos que el término es polisémico. Sin embargo, no cabe duda de que la acepción a la que nos estaremos refiriendo es a la tercera.

Existen, además, múltiples definiciones de este constructo; pero, de forma general, parece haber un consenso en cuanto a algunos de los aspectos que lo componen. Podemos entender por competencia el desempeño o la actuación integral del sujeto, lo que implica conocimientos factuales o declarativos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, dentro de un contexto ético.

Como podemos apreciar, no todo desempeño es una competencia; pero una competencia no puede prescindir de un desempeño, ya que se hace evidente por medio de este último.

Gráfica 1.

Competencia entre los conocimientos factuales y declarativos



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

Como podemos advertir en la gráfica anterior, la competencia (c) emerge de la intersección entre los conocimientos factuales y declarativos

(saber conocer), habilidades y destrezas (saber hacer), y actitudes y valores (saber ser).

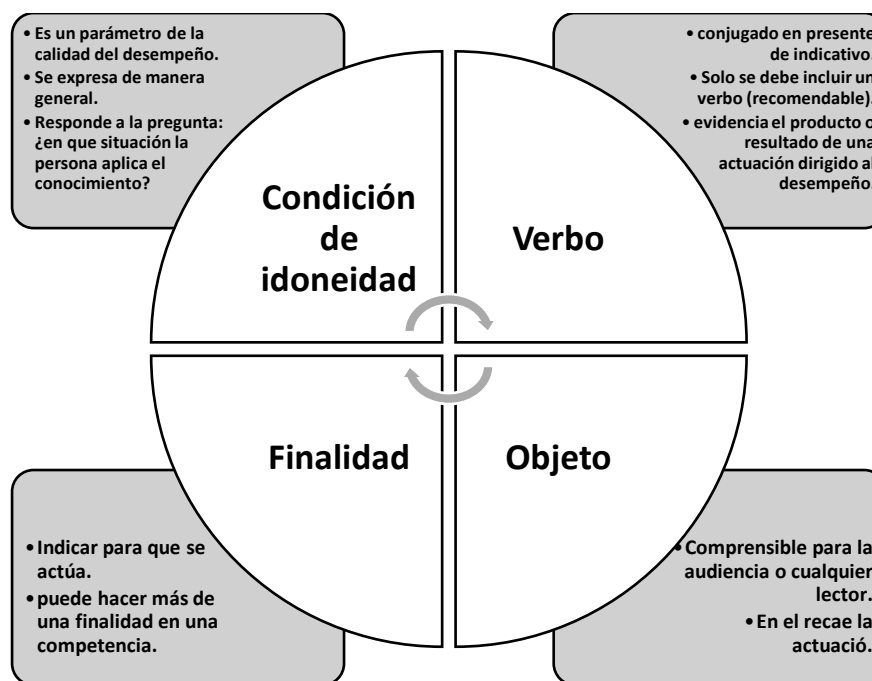
2.2.1.1. ¿Cómo se reconoce una competencia?

Existen variadas formas de determinar si una declaración escrita constituye una competencia. Sin embargo, en esencia, se considera que deben darse algunos de los siguientes indicadores para determinar que nos encontramos frente a una competencia:

- Un verbo referente al desempeño (es decir, una actuación evidente) conjugado por lo general en presente de indicativo; por ejemplo: evalúa, elabora, diseña, presenta, etcétera.
- Un objeto sobre el que recae la actuación.
- Una finalidad.
- Una condición de idoneidad.

Gráfica 2.

Reconocer una competencia



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

He aquí un ejemplo de competencia:

- Produce una secuencia radiofónica, para presentarla a un jurado, cumpliendo con los indicadores establecidos en el protocolo de realización.

Verbo: produce.

Objeto: secuencia radiofónica.

Finalidad: presentarla a un jurado.

Condición de idoneidad: indicadores del protocolo.

Ahora veamos un ejemplo de una declaración que no se puede considerar como competencia:

- Contribuir al desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos, utilizando modelos algebraicos.

¿Parece una competencia? ¡Desde luego! Sin embargo, es un objetivo. Como se aprecia en el ejemplo, este se dirige a una de las dimensiones de las competencias. ¿Cuáles son esas dimensiones? En la próxima nota las recordaremos.

Por ahora, es importante que diferenciamos los objetivos de las competencias en función de sus características para poder desarrollarlas.

Tabla 4.

Diferencia entre un objetivo y una competencia

Objetivos	Competencia
Se dirigen a una de las dimensiones: saber conocer, saber hacer o saber ser.	Evidencian claramente un desempeño como producto de una actuación.
Existen objetivos de aprendizaje y de enseñanza.	La competencia dirige el que hacer del docente.
Plantean los propósitos generales del proceso pedagógico y didáctico.	Se describen con verbos dirigidos al desempeño integral del sujeto.
Indican el aprendizaje que se espera desarrollar en el estudiante mediante la labor docente.	Permiten determinar tareas docentes, las cuales generan actividad en los estudiantes.
Plantean un resultado concreto, visible, evaluable, único y uniforme para todos los estudiantes.	Se dirigen al desempeño como actuación integral que se hace evidente mediante productos específicos.
Se plantean como una actividad final.	Implican un proceso.

Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

Una cuestión relevante es que al escuchar o leer el verbo seleccionado, se debe evocar una imagen clara de la evidencia que se generará como producto de tal actuación. Sin embargo, ¿será fácil imaginarse una

evidencia de acciones como identificar, reconocer, representar mentalmente, comparar, clasificar, inducir o deducir? Esto es solo para realizar un ejercicio de reflexión antes de comenzar a redactar nuestras competencias.

2.2.1.2. ¿Cuáles son las dimensiones de una competencia?

Es posible determinar tres dimensiones de las competencias, a las que nos hemos referido anteriormente:

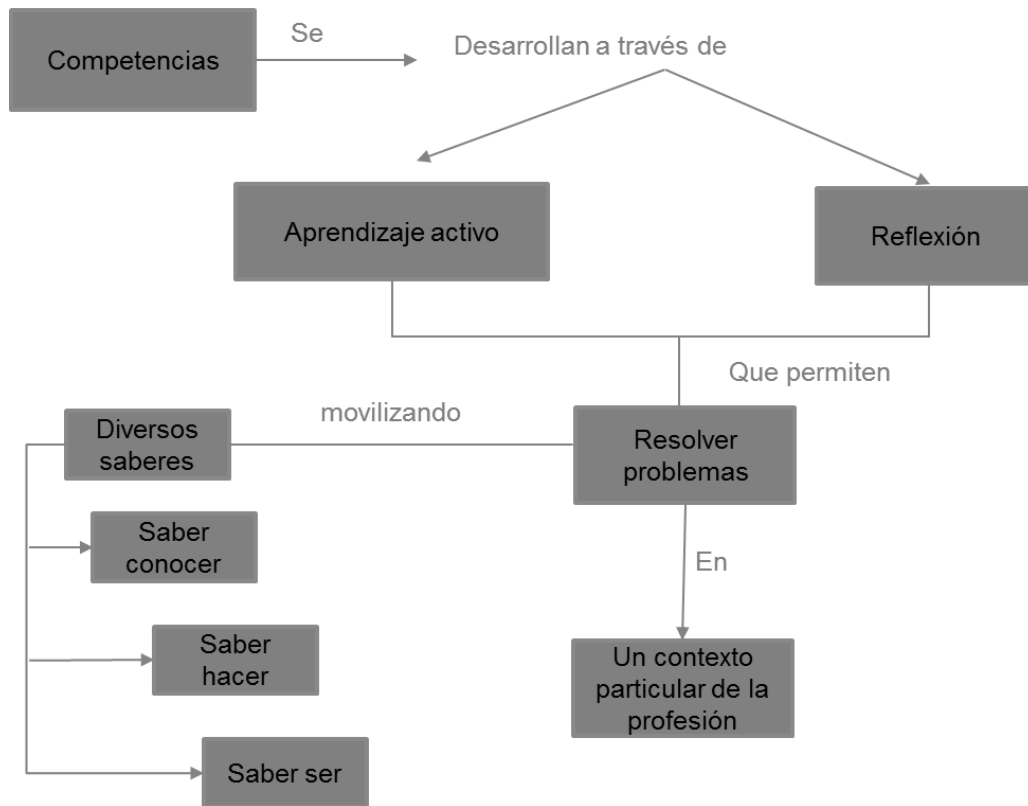
- **Saber conocer:** conocimientos factuales y declarativos.
- **Saber hacer:** habilidades, destrezas y procedimientos.
- **Saber ser:** actitudes y valores.

Sería inadecuado afirmar que una competencia es un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, procedimientos, actitudes y valores, puesto que, durante el desempeño, precisamente todo eso es lo que activa una competencia en un sujeto.

Es importante plantear que las competencias existen por la necesidad de resolver problemas y situaciones. Cuando realizamos un diseño curricular basado en competencias, los problemas de la profesión hacen necesarias las competencias.

Gráfica 3.

Dimensión de competencias



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

2.2.1.3. ¿Por qué trabajar con el paradigma de las competencias?

Parece que la utilidad es uno de los motivos y muy bueno, por cierto, por los que vale la pena trabajar con este paradigma. Cumplir la razón para la cual hemos sido llamados a esta existencia requiere del desarrollo de competencias; aunque esto parezca una afirmación de carácter teológico.

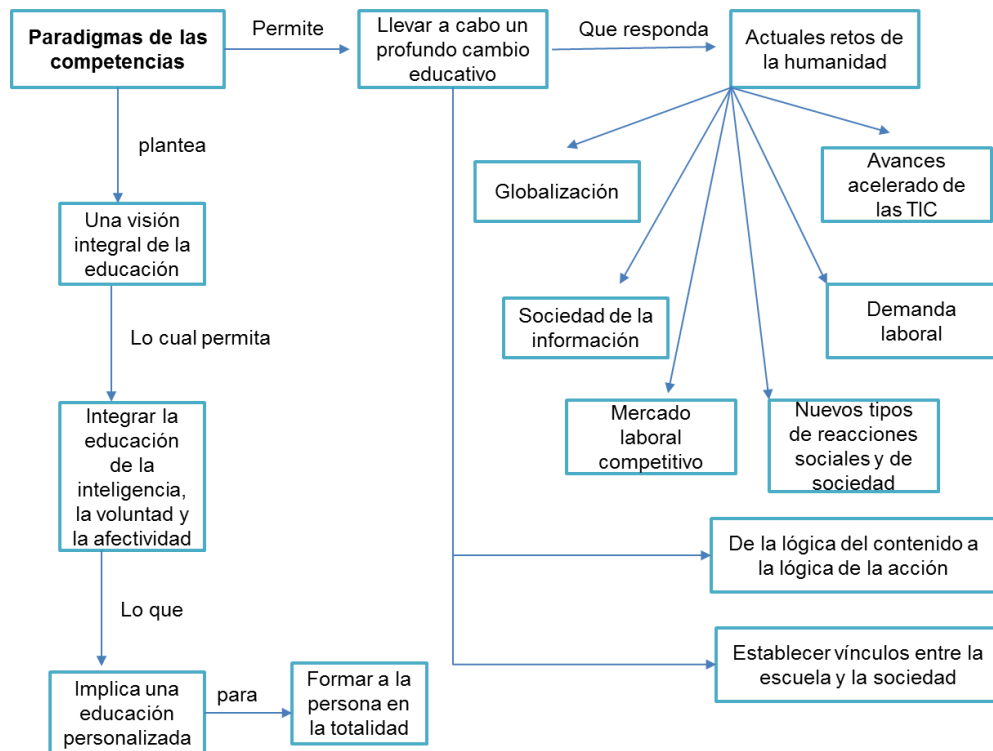
El reclamo de acercar la escuela a la vida parece no conmovernos. Pero lograr que los estudiantes egresen como profesionales que puedan desempeñarse como espera la sociedad, es una razón fundamental. Ser

competente significa cumplir con las expectativas que se tienen de los desempeños esperados. Desde luego, buena parte de las actuaciones que tenemos como seres humanos se desenvuelven en el ámbito laboral; no obstante, el ser humano es mucho más que “alguien que trabaja”. Contribuir a la formación de los ámbitos físico, mental, social y espiritual es una aspiración válida.

Es interesante señalar que actualmente se habla de las competencias como si fueran un fin en sí mismas. Sin embargo, ésta es una visión muy limitada; no pretendemos formar personas que solo “hagan cosas” y de forma automática, sino que se desempeñen de manera adecuada en un contexto ético. Pero, ¿para qué necesitamos esto? Las competencias se necesitan porque con ellas resolvemos los problemas o las situaciones que la sociedad nos demanda al vivir en el planeta que compartimos y al que debemos cuidar, por supuesto, para lograr el bien común.

Gráfica 4.

Paradigmas de las competencias



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

2.2.1.4. ¿Las competencias realmente resuelven problemas de la profesión?

Efectivamente, las competencias se justifican en la resolución de los grandes problemas de la profesión. Para ilustrarlo, he aquí algunas afirmaciones que compartió conmigo un grupo de docentes:

¿Cómo generar e impulsar políticas públicas considerando la participación de los sectores ciudadanos y la población beneficiada?

Actualmente se considera que los alimentos son la mayor fuente de exposición a riesgos de salud por la presencia de agentes patógenos tanto químicos como biológicos, por lo cual es necesario aplicar estrategias de prevención y control.

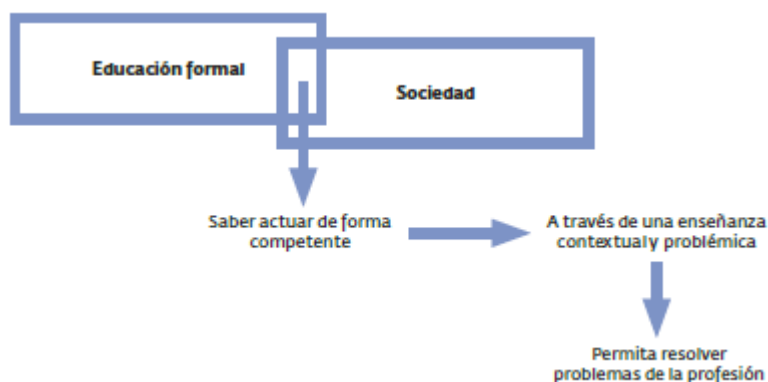
¿Cómo se puede mejorar la calidad del software en cuanto a su aplicación y desarrollo a través del tiempo y con la optimización de recursos?

La radio, al ser un medio masivo de comunicación, opera como un espacio de debate público donde se plantean problemas de interés general y se legitima a individuos, organizaciones e instituciones; por lo tanto, se debe mejorar su producción para lograr transmitir mensajes con sentido crítico y responsable.

Los anteriores constituyen una pequeña muestra de problemas. Seguramente, podríamos mencionar una infinita cantidad de problemas que cada una de las profesiones existentes pretende resolver.

Gráfica 5.

Las competencias resuelven problemas de la profesión



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

2.2.1.5. ¿Habría que cambiarla lógica con la que hemos trabajado en la educación superior?

Pareciera que la lógica con la que hemos trabajado desde hace algunos años está rebasada. Esta afirmación la escuchamos constantemente. Pero, ¿cuál es esa lógica? Recordamos a menudo cuando nos decían los profesores de didáctica: “Para poder trabajar con sus alumnos, necesitan elaborar su transposición didáctica”, es decir:

[Ustedes] necesitan tomar un programa, revisarlo profundamente, determinar la bibliografía relacionada con los temas, organizar el contenido de una forma lógica, explicarlo de forma pormenorizada a los estudiantes para que ellos lo aprendan y puedan aplicarlo posteriormente.

Es decir, la lógica ha sido la siguiente: primero aprendo el contenido y después lo aplico.

¿Nos parece familiar? Incluso en algunos programas de licenciatura, primero aparecen materias teóricas y después las prácticas.

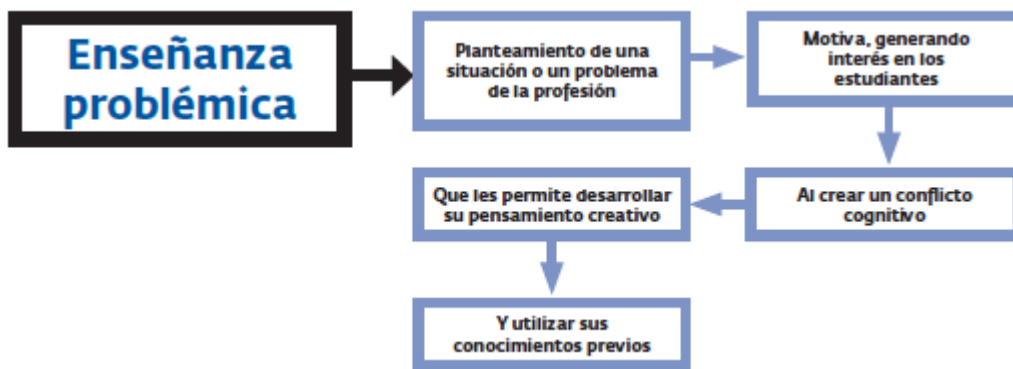
¿Cuál sería entonces una *nueva lógica*? Parecerá nueva, pero es lo que desde hace mucho tiempo se ha reclamado a la institución educativa.

Pasar a la lógica de la acción. Esto implica partir de un problema o una situación del contexto que genere la motivación necesaria para comprometernos en la tarea. Esto permitirá la activación de los conocimientos (tanto los que ya se poseen como los nuevos), las habilidades, destrezas y actitudes para intervenir en la solución, lo cual propiciará nuevas competencias o el perfeccionamiento de las actuales.

En otras palabras, se va del contexto al contenido, lo que supone cambiar el sentido del proceso, ya que antes partíamos del contenido para después aplicar lo aprendido.

Gráfica 6.

Enseñanza problemáticas



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

2.2.1.6. ¿Es posible formar competencias en un marco humanista?

Retomar a los clásicos humanistas puede darnos luz acerca de la esencia de la educación. En ese marco se considera que la educación es un accidente en el ser humano, puesto que el hombre es tal independientemente que tenga acceso o no a la educación formal.

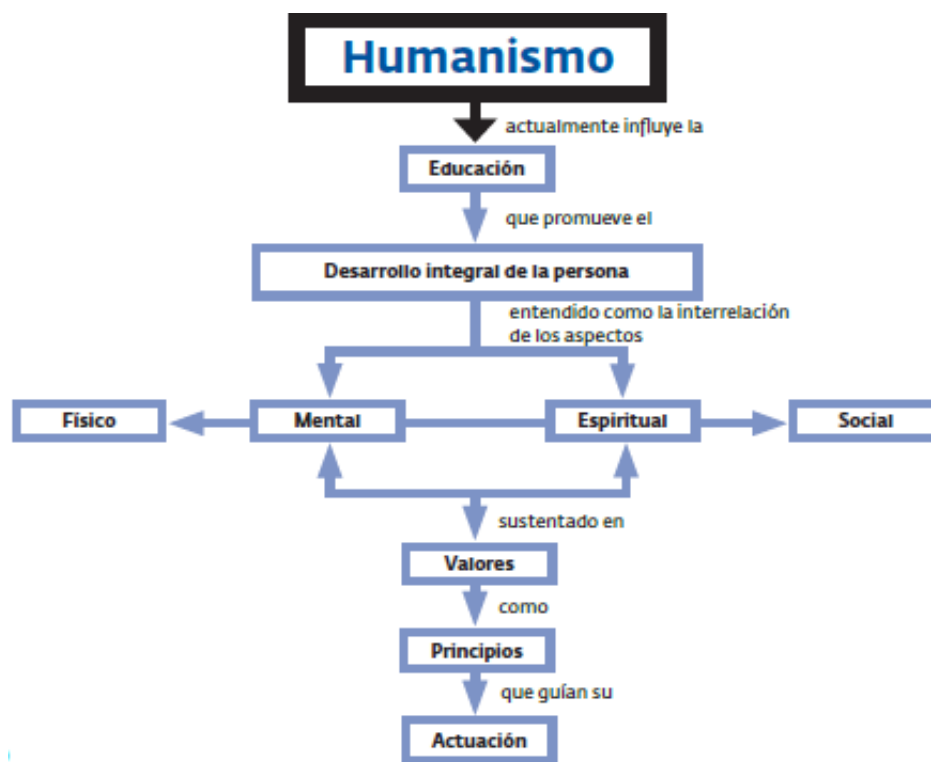
La educación humanista no es un concepto privativo de la religión en estos tiempos. Pretender formar al hombre tomando en cuenta sus dimensiones espiritual, social, física y mental es una aspiración de la educación formal.

Respetar la dignidad de la persona se convierte en este contexto en una exigencia para la formación de competencias. Tomar en cuenta que una persona humana posee intimidad, integridad y libertades, finalmente, respetar su dignidad. Por otra parte, el bien común como valor debe permear toda la formación.

Algunas voces plantean que la educación basada en competencias pretende formar obreros para insertarlos en el campo laboral. Esto tal vez sea la intención de algunos, pero de ningún modo es el trasfondo de esta concepción.

Gráfica 7.

Marco Humanismo



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

2.2.1.7. ¿Dónde quedó el constructivismo?

Concebimos al constructivismo como una perspectiva epistemológica y psicológica [en palabras de Juan Delval (2000)], una explicación acerca de cómo adquirimos los conocimientos.

No pueden darse las competencias de la misma forma como pretendíamos dar conocimientos en algún momento. Las competencias se construyen y se desarrollan en el contacto íntimo entre los participantes del proceso, con la mediación de un profesor experto que participe en el enriquecimiento.

La postura constructivista plantea la posibilidad de que el ser humano se vea implicado en la construcción de sus propios conocimientos, partiendo de lo que posee en la estructura cognitiva enriquecida a lo largo de toda la vida y en el intercambio con otros, en ese “encuentro” que solo es posible cuando se presenta el acto educativo. Encontrarse es entreverar ámbitos con el otro. Si no ocurre el encuentro, es difícil vislumbrar el surgimiento de “la verdad” [Alfonso López Quintás (2003) nos enriquece mucho con este concepto]. Una interpretación de esta propuesta pudiera dirigirse a considerar que el ser humano es el constructor único de la realidad; pero no es así. Hay quien ha planteado: “con amigos se aprende mejor”. Habría que agregar: si esos amigos se encuentran mediados por alguien que siente pasión por la misión de servir, el aprendizaje se convierte en un momento de diversión para siempre.

Gráfica 8.

Marco Constructivismo



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

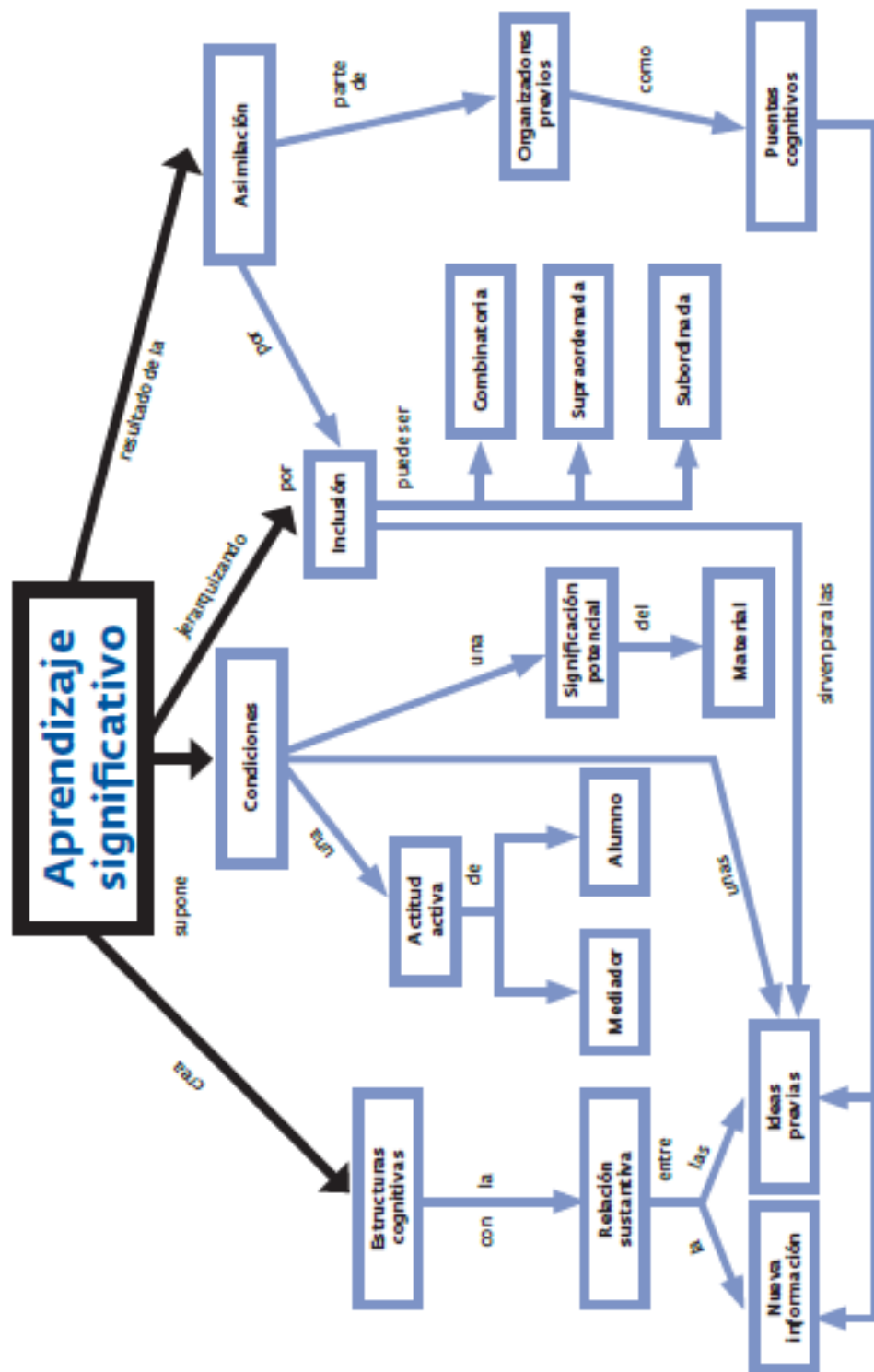
2.2.1.8. Y... ¿qué pasó con el aprendizaje significativo?

Un mito ampliamente difundido en los últimos 30 años es que “todo conocimiento escolar debe aplicarse a la vida”. Además, se considera que el conocimiento debería ser útil para el sujeto cognoscente.

Hablar de aprendizaje significativo nos remite a David Ausubel, quien nos ha dado luz al respecto. Aprender significativamente implica relacionar el conocimiento nuevo con aquellos que se encuentran en la estructura cognitiva; pero para que esto suceda, son necesarias ciertas condiciones:

- El material debe ser potencialmente significativo. Para ello, la labor del mediador es fundamental, puesto que es el profesor quien proporciona el material de consulta; además, la propuesta de tareas para generar la actividad de los estudiantes debe tener un sentido específico.
- Actitud activa de los actores (profesor y estudiantes), con el propósito de lograr aprendizajes significativos, es decir, relacionados y que tengan sentido. Si un estudiante se propone no aprender, lo conseguirá, pero si un profesor se propone no contribuir al desarrollo de competencias, también lo logrará.
- Es necesario que existan competencias previas que permitan el anclaje.

Gráfica 9.
Aprendizaje significativo



Fuente: (Basado en ontoria, 2003)

2.2.1.9. ¿Y el llamado aprendizaje situado?

El término aprendizaje situado se refiere a un aprendizaje contextualizado, que pretende ser significativo. Pero, ¿qué quiere decir esto? En palabras sencillas, de acuerdo con Lev Semionovich Vygotsky (1979), este aprendizaje considera que la construcción social de la realidad se basa en la cognición y en la acción práctica que tiene lugar en la vida cotidiana.

Las ideas de este eminente ruso permanecen vigentes. El aprendizaje y la actividad mediadora para su logro se dan en la zona de desarrollo próximo, ese espacio donde la “intervención educativa” cobra vida y que se encuentra entre el nivel de desarrollo real y el de desarrollo potencial que posee el sujeto.

El aprendizaje situado nos dirige a la evaluación auténtica, un tema que retomaremos más adelante. Si deseamos evaluar de una manera auténtica, no cabe la menor duda de que deberíamos trabajar en una formación lo más cercana a la realidad y al contexto donde se desarrollarán los egresados, pero partiendo de un contexto cercano a los estudiantes.

Gráfica 10.
Aprendizaje Situado



Fuente: Las competencias en la docencia Universitaria. J.H. Pimienta Prieto

2.2.2. ¿De qué se trata el Proyecto Tuning?

El Proyecto Tuning, como se le conoce actualmente, tuvo sus comienzos y empezó a desarrollarse dentro del amplio contexto de reflexión sobre educación superior que se ha impuesto como consecuencia del acelerado ritmo de cambio de la sociedad. El proyecto está especialmente en el proceso de La Sorbona-Bolonia-Praga-Berlín, a través del cual los políticos aspiran a crear un área de educación superior integrada en Europa en el trasfondo de un área económica europea. La necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de

la educación superior en Europa ha surgido de las necesidades de los estudiantes, cuya creciente movilidad requiere información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos. Además de esto, los (futuros) empleadores dentro (y fuera) de Europa exigirán información confiable sobre lo que significan en la práctica una capacitación o un título determinado. Un área social y económica europea tiene que ir paralela a un área de educación superior.

Una de las razones fundamentales para la creación del proyecto Tuning fue la necesidad de implementar a nivel de las instituciones universitarias el proceso que siguió a la Declaración de Bolonia de 1999, utilizando las experiencias acumuladas en los programas ERASMUS y SOCRATES desde 1987. A este respecto, reviste especial importancia el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS). El proyecto se orienta hacia competencias genéricas y específicas a cada área temática de los graduados de primero y segundo ciclo. Aún más, el proyecto tiene un impacto directo en el reconocimiento académico, garantía y control de calidad, compatibilidad de los programas de estudio a nivel europeo, aprendizaje a distancia y aprendizaje permanente. En otras palabras, Tuning aborda todos los temas mencionados en el Comunicado de Praga (Prague Communiqué) de Junio del 2001 y los enlaza como partes de un todo unificado. Se espera que a mediano y largo plazo los resultados del proyecto tengan su impacto en la mayoría, y de ser posible en todos, las instituciones y programas de educación superior europeas en general y en las estructuras y programas educativos en particular.

2.2.2.1. La metodología de Proyecto Tuning

En el marco del Proyecto Tuning se ha diseñado una metodología para la comprensión del currículo y para hacerlo comparable. Como parte de la metodología se introdujo el concepto de resultados del aprendizaje y competencias. Para cada una de las áreas temáticas mencionadas, éstas han sido descritas en términos de puntos de referencia que deben ser satisfechos. De acuerdo a Tuning estos son los elementos más significativos en el diseño, construcción y evaluación de las calificaciones.

Por resultados del aprendizaje queremos significar el conjunto de competencias que incluye conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso corto o largo de aprendizaje. Pueden ser identificados y relacionados con programas completos de estudio (de primero o segundo ciclo) y con unidades individuales de aprendizaje (módulos).

Las competencias se pueden dividir en dos tipos: *competencias genéricas*, que en principio son independientes del área de estudio y *competencias específicas* para cada área temática. Las competencias se obtienen normalmente durante diferentes unidades de estudio y por tanto pueden no estar ligadas a una sola unidad. Sin embargo, es muy importante identificar en qué unidades se enseñan las diversas competencias para asegurar una evaluación efectiva y una calidad.

Esto quiere decir que las competencias y los resultados del aprendizaje deberían corresponder a las cualificaciones últimas de un programa de aprendizaje. Las competencias y los resultados de aprendizaje permiten flexibilidad y autonomía en la construcción del currículo y, al mismo tiempo, sirven de base para la formulación de indicadores de nivel que puedan ser comprendidos internacionalmente. En total se han desarrollado cuatro líneas de enfoque:

- *Línea 1*: competencias genéricas.
- *Línea 2*: competencias específicas de las áreas temáticas (habilidades, conocimientos y contenido).
- *Línea 3*: el papel del ECTS como sistema de transferencia y acumulación de créditos.
- *Línea 4*: enfoques de aprendizaje, enseñanza y evaluación en relación con la garantía y control de calidad.

En la primera fase del Proyecto Tuning se puso énfasis en las primeras tres líneas. La cuarta línea recibió menos atención debido a las limitaciones de tiempo, pero será decisiva en la segunda fase del proyecto (2003-2004).

Cada línea, a su vez, ha sido desarrollada de acuerdo a un proceso bien definido. El punto de partida fue la recogida de información actualizada acerca de la situación educativa a nivel europeo. Esta información fue luego analizada y comentada por varios grupos de expertos en las siete áreas temáticas. A esto siguió un nuevo análisis y un acuerdo de un grupo más

amplio de expertos en los diferentes campos. Estos equipos estuvieron constituidos por integrantes de los países de la Unión Europea y de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA). El trabajo de esos equipos, validado por redes europeas, seleccionadas con cada una de las áreas temáticas, es lo que proporciona comprensión, contexto y conclusiones que pueden ser válidas a nivel europeo.

2.2.2.2. Metas y Objetivos de Proyecto Tuning

Lo que es y lo que no es el Proyecto Tuning busca “afinar” las estructuras educativas de Europa abriendo un debate cuya meta es identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración europea para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia. Tuning no espera desarrollar ninguna especie de currículos europeos, ni desea crear ningún conjunto de especificaciones de asignaturas para limitar o dirigir el contenido educativo y/o poner fin a la rica diversidad de la educación superior europea. Además, no desea restringir a los académicos y especialistas o perjudicar la autonomía local o nacional.

Al comenzar el desarrollo del proyecto se señalaron las siguientes metas y objetivos:

- Impulsar, a escala europea un alto nivel de convergencia de la educación superior en las cinco, más tarde siete, áreas temáticas (Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia,

Matemáticas, Física y Química) mediante las definiciones aceptadas en común de resultados profesionales y de aprendizaje.

- Desarrollar perfiles profesionales, resultados del aprendizaje y competencias deseables en términos de competencias genéricas y relativas a cada área de estudios incluyendo destrezas, conocimientos y contenido en las siete áreas.
- Facilitar la transparencia en las estructuras educativas e impulsar la innovación a través de la comunicación de experiencias y la identificación de buenas prácticas.
- Crear redes europeas capaces de presentar ejemplos de prácticas eficaces, estimular la innovación y la calidad mediante la re- flexión y el intercambio mutuo, lo que se aplica también a las otras disciplinas.
- Desarrollar e intercambiar información relativa al desarrollo de los currículos en las áreas seleccionadas y crear una estructura curricular modelo expresada por puntos de referencia para cada área, optimizando el reconocimiento y la integración europea de diplomas.
- Crear puentes entre esta red de universidades y otras entidades apropiadas y calificadas para producir convergencia en las áreas de las disciplinas seleccionadas.
- Elaborar una metodología para analizar los elementos comunes, las áreas específicas y diversas y encontrar la forma de alcanzar consensos.

- Actuar en coordinación con todos los actores involucrados en el proceso de puesta a punto de las estructuras educativas, en particular el grupo de seguimiento de Bolonia, los ministerios de educación, la conferencia de rectores (incluyendo la Asociación Europea de Universidades (EUA)), otras asociaciones como la Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior (EURASHE), los organismos de acreditación y las organizaciones de garantía de calidad, así como las universidades.

2.2.2.3. Proyecto Tuning América Latina.

Alfa Tuning América Latina: Innovación Educativa y Social (2011-2013) busca continuar con el debate ya iniciado con la primera parte de este proyecto llevada a cabo de 2004-2007. El eje de la discusión parte de los logros alcanzados en las distintas áreas temáticas en la 1ra etapa, para seguir "afinando" las estructuras educativas de América Latina a través de consensos, cuya meta es identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia.

Es un proyecto independiente, impulsado y coordinado por Universidades de distintos países, tanto latinoamericanos como europeos. Participan más de 230 académicos y responsables de educación superior de Latinoamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y

Venezuela) y Europa (Alemania, Bélgica, Dinamarca, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Lituania, Países Bajos, Portugal y Rumania). Conformados en 16 redes de áreas temáticas y 1 una red de Responsables de Política Universitaria.

A. Objetivos del proyecto tuning

El **Objetivo General** del proyecto es contribuir a la construcción de un Espacio de Educación Superior en América Latina a través de la convergencia curricular.

Los **Objetivos Específicos** del presente proyecto se han elaborado tomando como base los acuerdos alcanzados por las 182 universidades latinoamericanas y los 18 referentes de los gobiernos nacionales que participaron de la fase anterior:

- Avanzar en los procesos de reforma curricular basados en un enfoque en competencias en América Latina, completando la metodología Tuning.
- Profundizar en el eje de empleabilidad del proyecto Tuning, desarrollando perfiles de egreso conectados con las nuevas demandas y necesidades sociales, sentando las bases de un sistema armónico que diseñe este enfoque de acercamiento a las titulaciones.
- Explorar nuevos desarrollos y experiencias en torno a la innovación social universitaria y muy particularmente en relación al eje de ciudadanía del Proyecto Tuning.

- Incorporar procesos e iniciativas probadas en otros contextos para la construcción de marcos disciplinares y sectoriales para América Latina.
- Promover la construcción conjunta de estrategias metodológicas para desarrollar y evaluar la formación de competencias en la implementación de los currículos que contribuyan a la mejora continua de la calidad, incorporando niveles e indicadores.
- Diseñar un sistema de créditos académicos, tanto de transferencia como de acumulación, que facilite el reconocimiento de estudios en América Latina como región y que pueda articular con sistemas de otras regiones.
- Fortalecer los procesos de cooperación regional que apoyen las iniciativas de reformas curriculares, aprovechando las capacidades y experiencias de los diferentes países de América Latina.

B. Líneas de Trabajo

El proyecto tiene 4 grandes líneas de trabajo:

1. Competencias (genéricas y específicas)
2. Enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación
3. Créditos académicos
4. Calidad de los programas

Línea 1. Competencias (genéricas y específicas). - En cuanto a las competencias genéricas, se trata de identificar atributos compartidos que pudieran generarse en

cualquier titulación y que son considerados importantes por la sociedad. Hay ciertos atributos como la capacidad de aprender, la capacidad de análisis y síntesis, etc., que son comunes a todas o casi todas las titulaciones.

Además de analizar las competencias genéricas, se trabajarán aquellas competencias que se relacionan con cada área temática. Estas competencias son cruciales para cualquier titulación porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas y son las que confieren identidad y consistencia a cualquier programa.

Línea 2. Enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación. - Se trabaja en profundidad la traducción de las competencias tanto genéricas como específicas en actividades dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Para ello se propone preparar una serie de materiales que permitan visualizar cuáles serán los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación más eficaces para el logro de los resultados del aprendizaje y las competencias identificadas. Cada estudiante debe experimentar una variedad de enfoques y tener acceso a diferentes contextos de aprendizaje, cualquiera que sea su área de estudio.

Línea 3. Créditos académicos. - En esta línea se llevará adelante una intensa reflexión sobre la vinculación de las competencias con el trabajo del estudiante, su medida y conexión con el tiempo calculado en créditos académicos.

Línea 4. Calidad de los programas. - Esta línea asume que la calidad es una parte integrante del diseño del currículo basado en competencias, lo que resulta

fundamental para articular con las otras líneas expuestas. Si un grupo de académicos desean elaborar un programa de estudios o redefinirlo necesita un conjunto de elementos para brindar calidad a esos programas y titulaciones.

2.2.2.4. Los Meta-perfiles de área y su papel en el desarrollo de los perfiles de las titulaciones (Julia González y Pablo Beneitone)

El desarrollo de los perfiles de las titulaciones es uno de los temas más relevantes en el ámbito de la educación superior, y por definición, un elemento central en el Proyecto Tuning. En el marco del desarrollo de las titulaciones a través de competencias, los perfiles se han constituido como un ámbito especializado y crítico en los últimos años. En un entorno en que múltiples actores aportan a la definición de las titulaciones y los perfiles de los graduados, dichos actores —las universidades, los empleadores, los estudiantes, los padres, los responsables políticos de la educación superior, entre otros— consideran a los perfiles de las titulaciones como el resultado de un proceso educativo en el que los intereses confluyen. Varias preguntas surgen al respecto; ¿Se traduce el trabajo conjunto de todos los actores mencionados en un perfil bien articulado que sea capaz de cambiar a los individuos y transformar la sociedad? ¿Qué tipo de sociedades demandan las diferentes variantes de perfiles? ¿Qué tipo de ciudadano requieren las sociedades para asumir el reto de un desarrollo integral? Estos aspectos precisan del esfuerzo de todos los actores involucrados a los efectos de pensar y definir las vías a través de las cuales se articulan los perfiles que requieren las sociedades para poder responder a las múltiples problemáticas de los diferentes contextos.

El concepto de Meta-perfil en el marco de las áreas temáticas surge en el proyecto Tuning como un elemento que propicia la reflexión y aporta madurez al proceso de formación de profesionales y ciudadanos. Constituye uno de los cuatro elementos considerados centrales por Tuning en el desarrollo de los perfiles de las titulaciones específicas de una institución de educación superior. Es, por tanto, necesario describir el contexto de este concepto de meta-perfil y explicar qué es, cómo se elabora y qué aporta al diseño del perfil de una determinada titulación. Para ello, es necesario comenzar por definir el concepto perfil de egreso de una titulación y analizar los cuatro elementos constitutivos del perfil, centrando la atención particularmente en uno de esos elementos que es el meta-perfil.

I). El concepto de perfil de egreso de las titulaciones.

La reflexión sobre la definición del concepto de perfil de egreso de una titulación ha avanzado significativamente en los últimos años. Aparece con una definición tentativa en el Marco de Titulaciones en el Espacio Europeo de Educación Superior. En este contexto, se define como: “el campo/ área de aprendizaje de una titulación” (A Framework for Qualifications of The European Higher Education Area 2005, p. 30). Dicho texto menciona al Proyecto Tuning como la referencia obligada para la elaboración de los perfiles de egreso de las titulaciones. De hecho, readaptando la definición dada en “Una Guía para la formulación de los perfiles de las Titulaciones” de Lokhoff et al. (2010) se podría afirmar que los perfiles de egreso de las titulaciones describen las características específicas de esa titulación en términos de resultados de aprendizaje y de competencias.

Desde otro contexto, se considera que “El perfil de una titulación... ilustra con claridad lo que se espera que los estudiantes sepan y sean capaces de hacer cuando han conseguido sus titulaciones, a cualquier nivel. Este perfil de la titulación por lo tanto propone resultados específicos del aprendizaje que sirven como “benchmark” de las titulaciones... sin tener en cuenta el campo de especialización” (Lumina Foundation, 2011, p. 1).

Retomando estas conceptualizaciones, se llevó a cabo en el marco del Proyecto Tuning América Latina un largo proceso de reflexión, cuyo resultado es esta publicación, con desarrollos posteriores en otras regiones y países a través de los Proyectos Tuning en África y Rusia. Estos procesos de debate y reflexión dieron como resultado la elaboración de los cuatro ejes desde los cuales comprender y elaborar los perfiles de las titulaciones:

- Eje 1: Las necesidades sociales y económicas de la región.
- Eje 2: El meta-perfil del área, entendida como la estructuración general de los puntos de referencia relativos a cada titulación.
- Eje 3: La consideración de las tendencias de futuro en la profesión y en la sociedad.
- Eje 4: La misión específica de la universidad que elabora el perfil de egreso de la titulación.

II). Algunas consideraciones finales sobre el estudio de los meta-perfiles

Tuning América Latina fue el laboratorio para la elaboración de los meta-perfiles. En dicho contexto, se conceptualizó y cobró forma y sentido a través del

esfuerzo de las 15 áreas temáticas brindando la posibilidad de dar un paso más en la metodología Tuning. América Latina con la tarea de pensar en los 15 meta-perfiles de las áreas marcó el camino de la reflexión y dio elementos para re-pensar ese mismo ejercicio en otras regiones. El concepto fue cobrando fuerza, y se fue instalando la importancia del meta-perfil como facilitador del entendimiento entre universidades a la hora de dialogar sobre reconocimiento. El meta-perfil se presenta como una nueva forma de organizar la reflexión sobre lo común de las titulaciones, yendo más allá de las listas de competencias acordadas a una estructura que las ordena y les da una forma y sentido. Transparenta el perfil y permite identificar si lo necesario y constitutivo de un área temática está presente en el perfil de la titulación. El meta-perfil tiene la ventaja de utilizar el mismo lenguaje que el perfil, pero ostentando un alcance mayor en términos de acuerdo, pero menor en términos de requerimientos, permitiendo una contrastación más clara y ajustada para valorar la posibilidad de reconocimiento de una titulación en distintas universidades.

Este es el contexto en el que se sitúa el esfuerzo e innovación llevado adelante por las 15 áreas temáticas de Tuning América Latina. Es trabajo en proceso, porque nunca se acaba de aprender e incorporar nuevos elementos o clasificaciones. Aunque según sus propias competencias y basándonos en un patrón común de acercamiento, cada área temática ha edificado la clasificación o el modo de abordaje que ha considerado más cercano o válido a su propia área. La muestra es sugerente y ha servido ya para la profundización y la interacción de las áreas.

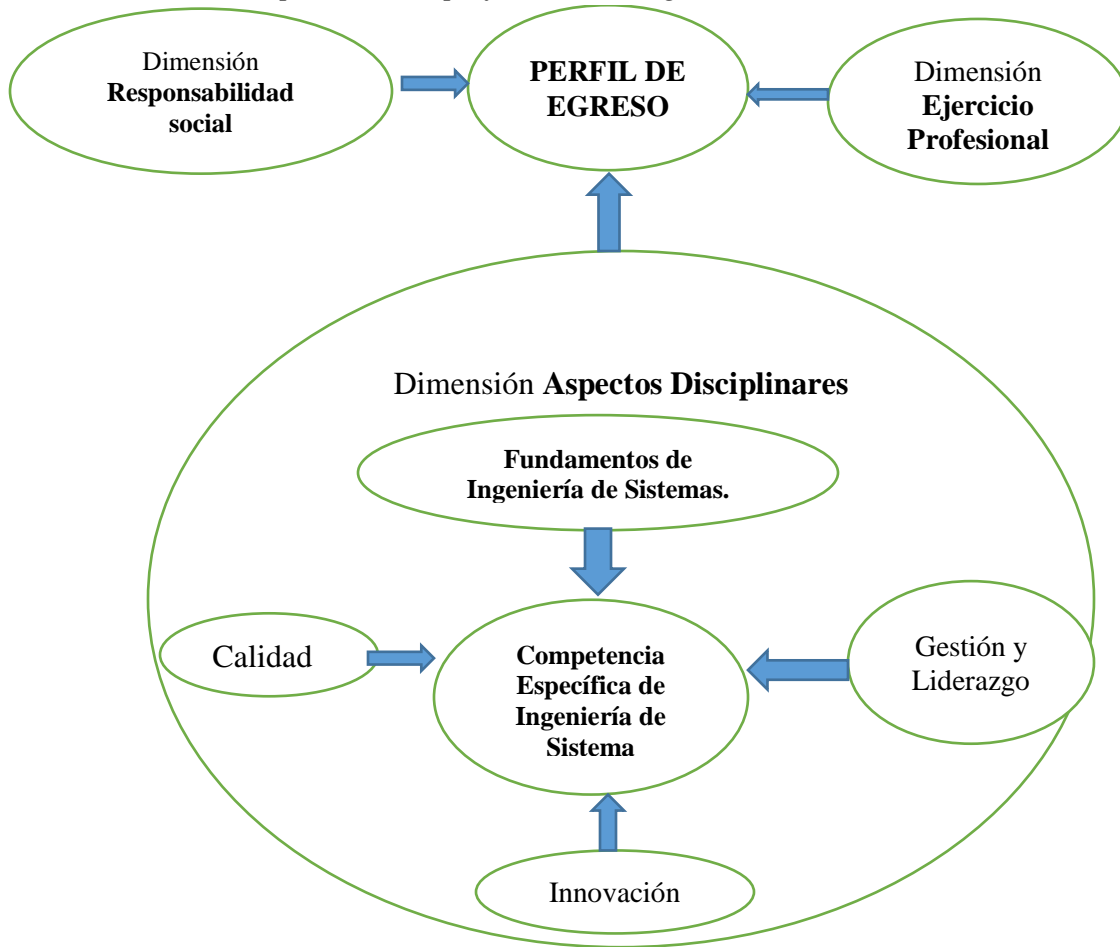
2.2.2.5. Elaboración del Meta-perfil de Ingeniería de Sistemas

El primer paso para elaborar el Meta-perfil fue determinar las competencias específicas disciplinares de la Ingeniería de Sistemas que los estudiantes debieran poseer al finalizar sus carreras. Luego las competencias fueron sometidas a evaluación sobre “importancia”, mediante encuestas que se aplicaron en los estudiantes de cursos Metodología de Investigación Científica. En este proceso se evaluaron también las competencias generales del proyecto Tuning América Latina y otras que el grupo incluyó, totalizando 28 competencias de este tipo. Los encuestados asignaron valores 1, 2, 3 o 4 a cada competencia, donde 1 corresponde al valor de importancia o logro más bajo, y 4 el más alto.

Para seleccionar las competencias del Meta-perfil el grupo hizo un análisis cuantitativo de las encuestas, complementado con un análisis cualitativo basado en criterios consensuados sobre la interpretación de las competencias. Además, se seleccionaron competencias que tuvieron bajos niveles de importancia, pero que se estimaron necesarias dadas las tendencias sociales y económicas del ejercicio profesional. Se seleccionaron 27 competencias genéricas que fueron agrupadas en tres categorías o dimensiones: Ejercicio Profesional, Responsabilidad Social, y Aspectos Disciplinarios. La gráfica 11 muestra un diagrama con las componentes del Meta-perfil.

Gráfica 11.

Competencia del perfil del área Ingeniería de Sistema



Fuente: *Diagrama de dimensiones y competencias del meta-perfil*

Dimensión Ejercicio Profesional. - La dimensión Ejercicio Profesional enmarca competencias que constituyen los fundamentos esenciales y definitorios del perfil de actuación profesional de Ingeniería de Sistema, y comprende las siguientes competencias:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

- Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.
- Capacidad de investigación.
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- Capacidad para trabajar en equipos.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma.

Dimensión Responsabilidad Social. - La dimensión Responsabilidad Social expresa la relación esperada del profesional con el contexto socio-cultural, ético y medio-ambiental de su espacio de actuación. Las competencias de esta dimensión son:

- Compromiso ético.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Compromiso con su medio socio-cultural.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.

Dimensión Aspectos Disciplinarios. - La dimensión Aspectos Disciplinarios refleja los elementos que determinan bajo qué condiciones se desempeña el ejercicio de la profesión y la forma en que el profesional se inserta en las organizaciones como elemento de cambio, liderazgo e innovación. Las competencias fueron agrupadas en 4 áreas: Fundamentos de Ingeniería de Sistemas; Gestión y Liderazgo;

Innovación; y Calidad. Las competencias, en cada área de esta dimensión, son las siguientes:

Área Fundamentos de Ingeniería de Sistemas

- Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.
- Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Área Gestión y Liderazgo

- Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
- Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

- Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

Área de Innovación

- Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
- Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Área Calidad

- Concebir, diseñar, desarrollar y operar soluciones informáticas basándose en principios de ingeniería y estándares de calidad.
- Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
- Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
- Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

En los anexos 2 y el anexo 3 se presentan las tablas de las 46 competencias evaluadas, 27 genéricas y 19 disciplinarias elaboradas y evaluadas con juicio de experto, respectivamente.

2.3. Enfoques teóricos.

2.3.1. Desarrollo

Hoy se enfatiza de que no hay verdadera educación superior sin actividad de investigación explícita e implícita, ella forma parte del proceso enseñanza aprendizaje y tiene un gran valor en la formación profesional. La investigación constituye un proceso contextualizado, por lo que no la podemos ver aislada, sino inserta en problemáticas globales, laborales; se debe concebir en una relación directa con los problemas que vive la sociedad. Se investiga para transformar la realidad y con ello contribuir al desarrollo humano y por lo tanto mejorar la calidad de vida, por lo que ella se constituye en un medio muy valioso para lograr cualquier transformación en el ámbito profesional.

A continuación, se realizará un análisis sobre las habilidades.

2.3.2. Las habilidades. Sus generalidades en las carreras universitarias

La formación y desarrollo de habilidades profesionales en las carreras universitarias es un tema abordado en diversas investigaciones a nivel mundial, las mismas son desarrolladas fundamentalmente desde disciplinas y asignaturas del ejercicio de la profesión; no obstante, las del ciclo básico o básico específico de alguna manera deben tributar también a la formación y desarrollo de dichas habilidades de modo que sea posible desde ellas, crear condiciones para su desarrollo. Ello puede lograrse si se tiene

en cuenta el entramado de relaciones entre las habilidades específicas y las profesionales al planificar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se justifica así que el autor se detenga en los aspectos que definen la posición que asume ante la diversidad conceptual metodológica sobre habilidades, para luego centrar la atención en las habilidades investigativas en el currículo de la formación profesional.

Los resultados de diferentes investigaciones indican que en la actualidad existen diversos criterios acerca de la naturaleza de las habilidades y aunque el concepto se emplea con frecuencia en la literatura psicológica y pedagógica actual, su estudio sigue siendo un problema abierto y amplio para las ciencias pedagógicas, pues se aprecian lógicas divergencias e incluso discrepancias científicas en los puntos de vistas de los autores, debido a las diversas interpretaciones que se les otorga a su definición y a los requisitos y condiciones fundamentales a tener en cuenta para su formación y desarrollo desde la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje.

Más de una referencia conceptual a la habilidad la define como “... acciones complejas que favorecen el desarrollo de capacidades. Es lo que permite que la información se convierta en un conocimiento real. La habilidad por tanto es un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas necesarias para la regulación conveniente de la actividad, de los conocimientos y hábitos que posee el individuo (Petrovski 1978); una formación psicológica ejecutora particular constituida por el sistema de operaciones que garantizan su ejecución bajo control consciente o un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad. (López, M 1990).

En este mismo orden Márquez (1995), las define como formaciones psicológicas mediante las cuales el sujeto manifiesta en forma concreta la dinámica de la actividad con el objetivo de elaborar, transformar, crear objetos, resolver situaciones y problemas, actuar sobre sí mismo: auto regularse.

Álvarez de Zayas, Rita Marina: (1997) señala que las habilidades son estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer los conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas.

Álvarez (1999), considera desde el punto de vista psicológico a la habilidad como, “el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo. Y desde el punto de vista didáctico, (...) la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propia de la cultura de la humanidad”.

Fariñas (2005) considera que la habilidad no debe restringirse a conocimientos en acción y como cadenas de acciones y operaciones, sino que deben ser estudiadas como fenómenos complejos en su dinámica afectiva y cognitiva. Esto explica que en su concepción las habilidades conformadoras del desarrollo personal que son la base para aprender a aprender se encuentra la clave para el desarrollo de otras habilidades las que tienen lugar en la unidad de la actividad y la comunicación, incluyendo los sentimientos, los intereses y los valores, para de esa forma no reducirlas a cadenas de acciones.

En las definiciones anteriores se aprecia la unidad de los aspectos psicológicos que deben ser tomados en consideración al incluirla como aspecto esencial del proceso de formación y desarrollo de la habilidad los cuales regulan las decisiones didácticas.

En principio desde el punto de vista psicológico se precisa las acciones y operaciones como componentes de la actividad y desde el punto de vista didáctico es una exigencia secuenciar el proceso para asegurar la asimilación de esas acciones mentales y operaciones lógicas: las primeras permiten al estudiante apropiarse y operar con sus conocimientos, mientras las operaciones son las que permiten la asimilación y aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.

En este sentido, se asegura que la integración de acciones y operaciones permite el dominio por el estudiante de un modo de actuación, una misma acción puede formar parte de distintas habilidades, así como una misma habilidad puede realizarse a través de diferentes acciones, las acciones se correlacionan con los objetivos, mientras que las operaciones se relacionan con las condiciones.

Sin embargo, -según López (1990) señala- la formación de la habilidad se orienta a la adquisición consciente de los modos de actuar y esto se logra cuando, bajo la dirección del maestro o profesor, el estudiante asume la forma de proceder. Por tanto, el desarrollo de la habilidad se logra cuando una vez adquiridos los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, En ambos casos se manifiestan dos requisitos básicos asociado a estos dos procesos: para la formación es necesario la dirección adecuada del profesor y para el desarrollo es imprescindible, la repetición de estas acciones y

operaciones hasta que se vaya haciéndose cada vez más fácil reproducir o usarla en la práctica, y se eliminen los errores.

Desde el ámbito de la Didáctica el concepto habilidad también ha sido tratado, por Álvarez (1999), quien señala que es preciso asegurar que este resultado solo es posible si se concibe el proceso de formación “...sobre la base de la experiencia del sujeto, de sus conocimientos y de los hábitos que él ya posee.”

Desde la perspectiva de resultado Corona (2008), insiste en destacar que una habilidad se ha formado cuando el estudiante consigue apropiarse conscientemente de las operaciones, luego de haber tenido una adecuada orientación sobre la forma de proceder, bajo la dirección oportuna del docente para garantizar la corrección en la ejecución, así como el orden adecuado de esas operaciones.

Al realizar una valoración crítica de lo que aparece en la bibliografía se aprecia que las habilidades tanto desde la Psicología como desde la Didáctica se relacionan de una u otra forma con las acciones, desde el plano psicológico se identifican con el dominio de dichas acciones y desde el didáctico al ser llevadas al proceso de formación, se convierten conjuntamente con los conocimientos y los valores en el contenido del mismo. A pesar de ello algunos autores sostienen que el lenguaje de la Psicología es el de las acciones, mientras que el de las habilidades es el de la Didáctica lo cual hasta cierto punto puede ser aceptado, si no se profundiza más allá en la definición de habilidad.

Desde la perspectiva de proceso y resultado que es coincidente en los autores analizados, para la formación y desarrollo de las habilidades a desarrollar en una carrera,

es fundamental esclarecer las habilidades generales y específicas. Las habilidades generales, son aquellas comunes a diferentes áreas del conocimiento y las habilidades específicas son las que se relacionan con un contenido concreto. Es por estas condiciones que se le atribuye un papel esencial en el diseño y desarrollo del currículo de formación.

2.3.3. La Planificación Del Proceso De Desarrollo De Habilidades Investigativas

La planificación del proceso enseñanza-aprendizaje en esta estrategia se entiende como una premisa o condición de su ejecución y a la vez una resultante de éste. En otras palabras, constituye un proceso para determinar a dónde marchar y determinar las exigencias para llegar a hacia una meta de la manera más eficiente y eficaz posible.

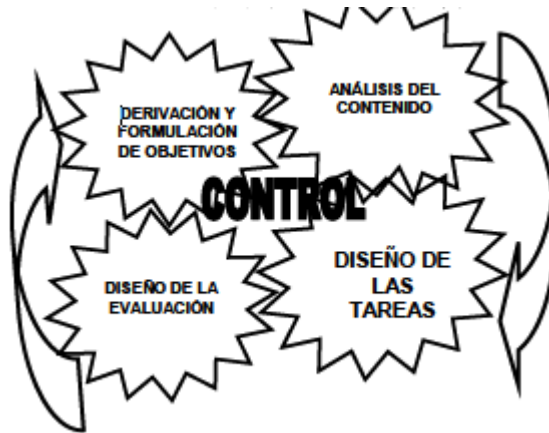
En ese sentido la planificación permite racionalizar el empleo de procedimientos, medios y recursos con el fin de cumplimentar los objetivos del proceso a través de acciones que serán realizadas en un período de tiempo: la clase. Es importante señalar que, en dependencia de la complejidad de la tarea investigativa, pueden desarrollarse varias en una clase o pueden dedicarse varias clases a una tarea.

La planificación del proceso es proyectiva y anticipatoria por cuanto se orienta intencionalmente hacia un estado deseado con la solución de los problemas inherentes a una determinada esfera concreta de la realidad; es reflexiva y creativa pues permite adoptar o adaptar, seleccionar aquellas tareas que son potencialmente adecuadas para alcanzar los objetivos; es racional en la selección y empleo de los recursos humanos y materiales; parte de una visión disciplinaria, inter, multi, transdisciplinaria, integradora y sistémica de los diversos eslabones de la habilidad solucionar problemas investigativos; es flexible y

dinámica considerando que la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje es siempre complejo y cambiante y siempre es posible modificar lo inicialmente proyectado (Grafico.12).

Gráfica 12.

La planificación del Proceso de habilidades de investigación



La planificación, en la estrategia propuesta, consta de cuatro momentos esenciales: formulación de objetivos de la tarea investigativa, análisis del contenido de la tarea investigativa; diseño de las tareas investigativas y diseño de la evaluación.

1) Formulación de los objetivos de la tarea investigativa.

En este primer momento es necesario realizar un análisis y comparación con los objetivos declarados en el programa de la asignatura ya que es una condición para el desarrollo de la clase atendiendo al aprendizaje basado en la solución de tareas investigativas. Los mismos deben ser revelados además de las acciones fundamentales e incluyentes que deben desarrollar los estudiantes para cumplimentarlo.

Por ejemplo:

Objetivo: Elaborar un modelo de uso de suelo urbano en la ciudad de X.

Acciones incluyentes:

- *Describir*
- *Comparar*
- *Determinar elementos comunes y esenciales.*
- *Modelar*
- *Comunicar*
- *Valorar*

Para su formulación y que estos respondan a la realidad que se proyecta como meta o aspiración, es importante realizar, de manera integrada, un análisis de los contenidos específicos de la asignatura y del potencial de desarrollo, el cual parte de un diagnóstico previo y sistemático tanto de los estudiantes como de las condiciones, dados por los componentes de dicho potencial, para que la tarea pueda ser planificada y consecuentemente ejecutada.

El análisis de dichos aspectos garantiza potencialmente el éxito del proceso que se seguirá.

2) Análisis del contenido de la tarea.

El contenido de la tarea como elemento objetivador de la dirección del proceso enseñanza aprendizaje es aquella parte de la cultura y experiencia profesional que debe ser adquirida por los estudiantes y se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos. Él

está directamente relacionado con cada uno de los eslabones de la habilidad solucionar problemas.

En este momento se impone la determinación del sistema de conocimientos, habilidades y valores declarados en la asignatura o disciplina o materia que se toma como referente.

Sin embargo, como acotación, en cuanto a sistema de conocimientos, en el proyecto este no solo incluye las nociones fundamentales declaradas en la asignatura a partir de lo que usualmente se expresa en el programa de la misma; sino además forma parte de ese concepto aquellos que son necesarios para llevar a cabo las acciones que deben ser ejecutadas para desarrollar la tarea investigativa, lo cual puede ofrecerse a través de información complementaria bien a través de la interacción del docente con los estudiantes, con el uso de diversos recursos y procedimientos metodológicos o bien a través de la instrumentación de lecturas adicionales, en específico cuando ello se instrumenta a través de entornos virtuales de aprendizaje.

La denominada información complementaria no sustituye el estudio de la bibliografía básica o de consulta con que cuenta el docente para orientar su asignatura y el discente para aprender. Ella está destinada a ofrecer preparación sobre aspectos esenciales tanto del sistema conceptual específico como del proceso para su obtención lo cual en determinados momentos de formación del profesional es necesario.

Por ejemplo, entonces es posible incluir o tratar temáticas con el uso de diversos procedimientos, referentes acerca de qué es describir, comparar, determinar elementos comunes y esenciales o propios de la metodología de la ciencia, etc.; además de la orientación del referido al dominio de modelos de uso de suelos urbanos.

Ello indudablemente trae aparejado que el docente, en la planificación debe ir más allá de lo que hasta el momento ha realizado en su preparación como director del proceso enseñanza-aprendizaje pues el contenido como expresión de la cultura y de la experiencia profesional trasciende, en el presente siglo, a las fronteras de la autogestión del conocimiento, y sin el dominio e intencionalidad que se le debe prestar al proceso en el que se aprende, es imposible el desarrollo profesional.

3) Diseño de las tareas.

Como ha sido valorado hasta este momento, la tarea posee una gran importancia sobre todo cuando se trata del desarrollo de habilidades. Ella ha sido definida desde diversas perspectivas tales como las ofrecidas por M. Silvestre y J. Zilberstein al señalar que es “... la actividad que se concibe para ser realizada por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de los conocimientos, al desarrollo de habilidades y la personalidad”. Para M. Martínez es “... una actividad que conduce a encontrar lo buscado a partir de la contradicción que surgió durante la formación de la situación problemática en que se reveló la contradicción”; y para A. Ortiz presupone como tarea problemática profesional “aquellas que se organizan para la búsqueda de elementos nuevos, y en cuya base subyace la contradicción profesional entre lo que hay y lo que el alumno quiere lograr.”

Si bien en principio se coincide con ellas, bien por su carácter general, los autores de las presentes ideas han entendido conveniente visualizar la tarea investigativa desde la perspectiva concreta de la solución de problemas (profesionales); también en lo específico por las diferencias conceptualizadoras existentes entre este concepto y el de situación problemática (Ver E. Machado 2005)⁵ y por estar dirigida a la dirección del proceso

enseñanza-aprendizaje de la educación superior. La tarea investigativa es entonces aquí definida como:

La célula del proceso formativo donde, bajo la dirección y orientación del profesor, el estudiante ejecuta diversas acciones, utilizando la lógica y la metodología de la ciencia, tendientes a la solución de problemas que acontecen en el ámbito docente, laboral e investigativo.

Las tareas investigativas están conformadas en su estructura por el objetivo y las acciones concretas a desarrollar y en ellas se expresa la relación contenido-método, como relación de lo cognitivo y lo afectivo.

Cada una de estas acciones implícitas en la tarea investigativa deben llegar a ser dominadas por el alumno y son las que aseguran el desarrollo de su independencia cognoscitiva, es decir, coadyuvan a la formación en su personalidad de aquellas potencialidades o facultades que le permiten enfrentarse a la solución de tareas más complejas y solucionarlas mediante la utilización de la metodología que aporta la ciencia.

De acuerdo con la función que asumen en el proceso enseñanza-aprendizaje las tareas investigativas las clasificamos en tres grupos:

Asegurar condiciones y orientar al estudiante para solucionar problemas. - En los primeros momentos la tarea investigativa (sobre todo en los años iniciales de la carrera, aunque no se niega su posibilidad en los ya avanzados) puede hacer explícito el proceso a seguir para su solución de manera tal que desde ellos mismos comiencen a ser conscientes de aquellas acciones o de algunas de ellas que deben ejecutar y son esenciales para

solucionarla. Por ejemplo, algunas válidas para cualquier carrera que pueden ser contextualizadas y orientadas de manera oral o por escrito en la clase (simulados fundamentalmente) (v.b. entorno de aprendizaje virtual):

Ejemplo 1:

Utiliza los recursos del centro de información de la Universidad para encontrar información sobre el concepto “función”. Encuentra y usa los recursos tecnológicos disponibles. Explícale a tus compañeros a quién dirigirse en busca de ayuda en la biblioteca. ¿Qué material de referencia electrónica utilizarías? Para ello expón qué índices, tablas de contenido, manuales de tecnológicos disponibles en el centro de información de la biblioteca, grupos de noticias, lista de servidores, sitios de internet con los motores de búsqueda o browsers, sitios ftp, recursos gubernamentales y comerciales, centros de acceso comunitario a Internet, o en otros sitios de la provincia v.b. catálogos online, índices periódicos, libros, CD-ROM, etc., utilizarías. Calcula previamente el tiempo que le dedicarás a la búsqueda y procesamiento de la información sobre la tarea, en función del tiempo total que se te ha señalado para cumplimentarla.

Ejemplo 2:

Toma apuntes de la exposición que hará el equipo X en clase. Analízalos con tu equipo de estudio y redacta una versión final de lo escuchado. Compara el sentido de la versión con la exposición o discusión real ¿Recoge lo esencial de la información? Socialízalo en el grupo.

Ejemplo 3:

Realiza las siguientes acciones:

1. Observa el siguiente modelo de uso de suelo urbano.
2. Busca información en las lecturas complementarias que te hemos dado acerca de qué es describir y realiza la acción con el modelo.
3. Compara este modelo con el de anillos concéntricos de E. W. Burgess; el modelo sector propuesto por H. Hoyt y el modelo de centro múltiple.
4. Determina los elementos comunes y esenciales de dichos modelos con el que te presentamos.
5. Conéctate con el siguiente sitio <http://www..../> y lee los diversos artículos donde se explica acerca de las características que poseen los diversos modelos tradicionales de uso de suelo urbano. Analiza los textos en orden secuencial y cronológico desde los primeros modelos que se elaboraron y los criterios que se tuvieron para su elaboración. Descarga, descomprime, corta y pega aquellos artículos o documentos que te sean imprescindibles para ejecutar la tarea y guárdalos en una carpeta; los que no estén en formato Word, conviértelos.
6. Elabora un modelo de uso de suelo urbano de la comunidad X
7. Preséntalo en el grupo y argumenta tus resultados, primero desde las características esenciales que debe poseer un modelo y posteriormente el que has elaborado.
8. Expresa finalmente qué dificultades enfrentaste para culminar la tarea y cómo las solucionaste.

En la práctica pedagógica y teniendo en cuenta las concepciones de L. S. Vygotsky y B. Lee sobre la zona de desarrollo próximo, ello presupone en los primeros momentos la existencia de un sistema de ayudas a los alumnos para propiciar su desarrollo. Llegar a formular y orientar tareas investigativas cuyo proceso de solución se dirija en este sentido desde los primeros momentos deben ser superadas por los alumnos con la utilización de impulsos cada vez menos exigentes pero significativos.

Por la importancia que reviste este tipo de tarea en la dirección del proceso enseñanza aprendizaje y por su carácter orientador fue elaborado un prototipo (asegurar condiciones para solucionar problemas) el cual lo definimos como tareas que se descontextualizan de un sistema de conocimientos específicos, pero presuponen características esenciales a través de las cuales es posible, atendiendo a su clasificación según la función que persiguen en el proceso formativo, desarrollar la habilidades objeto de estudio (investigativas) según el momento en que se encuentra el estudiante para la solución del “problema”. Por su generalidad pueden ser tomadas como “referentes o modelos” por cualquier asignatura, disciplina o componente de la carrera, ser adecuadas atendiendo al contenido específico que será abordado, enriquecidas o servir de base para la elaboración de otras. En síntesis, la tipología propuesta centra, como fue expresado, su atención en el desarrollo de habilidades para modelar, ejecutar (obtener, procesar, comunicar información) y controlar como habilidades que son condición para el desarrollo de la habilidad de mayor grado de integración solucionar problemas; e involucran el resto de los eslabones descritos.

Desarrollar la habilidad de solucionar problemas. - En las tareas investigativas de este grupo el sistema de ayudas tanto directas como indirectas se ha reducido dando pasos a su orientación (simulados o reales) pero siempre atendiendo a los requisitos que debe poseer

un problema para ser considerado según los presupuestos teóricos declarados en el proyecto.

Su inclusión ya depende del nivel de desarrollo alcanzado por el estudiante, el año en que se encuentra y la especificidad de la asignatura específicamente del ciclo de la profesión que se cursa.

Sistematizar la habilidad de solucionar problemas. - Las tareas dirigidas a la búsqueda de soluciones a problemas en este grupo, son tareas en las que se aplican de manera creadora los conocimientos y habilidades adquiridas para buscar soluciones y/o alternativas de solución a nuevos problemas, que exigen ya de un nivel de creatividad por parte del alumno. Generalmente son problemas característicos de la práctica profesional y del trabajo investigativo a través de los trabajos de tesis, curso o diploma.

La existencia de tareas investigativas con diferentes grados de complejidad hace que cada alumno la aprehenda de manera similar o diferente ya que la percepción del problema por cada cual da lugar a diferencias en su interpretación, en la generación de múltiples hipótesis y en el hallazgo de una o varias vías de solución.

La propia experiencia en la implementación de esta propuesta, entre ellas las tareas dirigidas a la preparación y orientación del estudiante para la solución de problemas nos permitió aseverar por ese motivo que la clase universitaria, según esta concepción, debía transitar de tarea investigativa en tarea investigativa en cualquier asignatura tal cual será ilustrado, para ello también fueron clasificadas, según los sustentos teóricos hasta aquí abordados:

- **Según el lugar:** para ser desarrolladas en el aula o fuera de ella.
- **Según el control del proceso de desarrollo de habilidades:** preparatorias, las cuales permiten que el estudiante de manera individual o colectiva, en su tiempo de trabajo independiente las desarrolle como parte de su preparación o evaluativas, las cuáles poseen un mayor grado de integralidad y se le ofrece al estudiante un criterio sobre su ejecución.
- **Según su fin:** prospectivas (para preparar y orientar sobre el proceso o verificadoras (para desarrollar o sistematizar la habilidad).
- **Según el grado de participación:** individuales o colectivas. Se pueden proponer tareas investigativas que exijan de la participación de todos los integrantes del grupo para su solución, cada cual con funciones y actividades específicas y diferenciadas. En el trabajo grupal cada cual se responsabiliza con la solución de la tarea, cada uno hace sus aportes y expone sus ideas producto de la actividad individual. La solución grupal de una tarea forma y consolida los rasgos del profesional creativo.
- **Según el grado de integración:** disciplinares, inter, multi y transdisciplinares. La vinculación del proceso enseñanza-aprendizaje con la vida y el entorno profesional de los alumnos garantiza el efecto motivador de las tareas investigativas, ya que el alumno inquiere significados que puede aportarle el contenido de la materia en cuestión para su futuro laboral. Ello permite asignar tareas donde él pueda apreciar las amplias posibilidades de aplicación del contenido de la asignatura a la vida práctica y en otras asignaturas y disciplinas. Al influir en su esfera afectivo motivacional, los alumnos se comprometen con

la tarea investigativa y a ello le seguirán un sinnúmero de intentos por encontrarle una solución. Este tipo de tareas son más bien evaluativas, verificadoras para dominar y sistematizar la habilidad.

Esta alternativa precisa, entre otros, de un cambio esencial en la concepción, formulación y organización de las tareas investigativas, como ya se ha hecho referencia. En lo que a proyección se refiere, la tarea investigativa debe contener exigencias para revelar el método científico y hacer transitar los alumnos por las diferentes fases del conocer, a través de los contenidos de las disciplinas y asignaturas correspondientes, así como ejecutar acciones que le permitan desarrollar las habilidades investigativas declaradas. Y si bien dichas tareas deben ajustarse a los contenidos señalados en el programa vigente, ellas nunca deben limitarse solo a las exigencias que aparecen en ellos (vid potencial de desarrollo) si es posible ir más allá de sus límites lo cual la tarea puede motivar; ello permite que el alumno profundice ilimitadamente según las posibilidades que tenga y el grado de motivación alcanzado.

Tanto por su contenido como por su formulación, las tareas deben conducir a la reflexión, profundización, integración de conocimientos, búsqueda y procesamiento de información formulación de suposiciones, asumir y defender posiciones, llegar a conclusiones, etc., para propiciar el desarrollo de las acciones y procesos, la expresión de ideas y en última instancia el fin, que es el desarrollo de habilidades profesionales.

La organización de las tareas precisará la realización de acciones individuales y colectivas que combinan la reflexión y esfuerzo intelectual de cada alumno, con la interacción alumno, alumno-profesor, alumno-grupo, donde se produzca la comunicación

en cualquier estadio que se encuentre de solución, lo que contribuye a apropiarse con plenitud del conocimiento, de procedimientos y de estrategias.

Para materializar lo expresado es importante que el profesor contextualice las tareas a los contenidos específicos de la asignatura; así como, se deben realizar los análisis pertinentes en los colectivos de docentes para concebir y organizar el modelo y la estrategia propuesta en este proyecto según los diferentes años académicos; para lo que se impone la elaboración de un logigrama que refleje el encargo de cada asignatura, disciplina o componente en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas (profesionales) como habilidad investigativa integradora en toda la carrera.

Otro aspecto a considerar en la organización de las tareas investigativas es el desarrollo de acciones de control y valoración (vid) que le permitan al profesor la retroalimentación y a los alumnos la autorregulación de su actividad.

4) Diseño de la evaluación.

Es conocido que la evaluación puede ser concebida, entre otros a) como función del proceso, la cual permite al estudiante un desarrollo intelectual, afectivo, moral y social y b) como resultado, el cual también se dirige al otorgamiento de una “calificación” en función del logro de los objetivos plasmados y cuya influencia hasta el momento no es posible excluirla.

El propósito de la presente tesis es el de integrar ambas tendencias en la implementación de la evaluación del aprendizaje (Gráfica 13)

En ese sentido, el criterio de evaluación depende de varios factores; entre ellos del ámbito de desempeño laboral en que se desenvolverá el futuro profesional y cuyos propósitos se encuentran declarados en el modelo del profesional o perfil y convenientemente derivados en el Plan de Estudio, currículo o pensum a través de las diversas disciplinas y asignaturas y componentes sustantivos; por otra parte, en las habilidades investigativas que se pretenden desarrollar, en específico la de solucionar problemas (profesionales) como habilidad investigativa integradora y universal de cualquier especialista egresado de la educación superior.

Gráfica 13.

La evaluación en el aprendizaje basado en la solución de tareas investigativas



Por su parte, es evidente que el proceso evaluativo sistemático se desarrolla, en esta concepción, a través de las tareas investigativas asignadas así como la evaluación final de la asignatura, teniendo en cuenta que las tareas pueden ser específicas o dirigidas a aspectos concretos de un contenido determinado de la asignatura mientras la correspondiente a la evaluación final es una tarea que puede ser disciplinaria, interdisciplinaria o transdisciplinaria, orientada incluso desde el inicio del curso.

En este sentido, las tareas que se asignen para la evaluación deben ser:

- Variadas en su complejidad.
- Diversas en los contextos en los que se presentan.
- Capaces de develar el grado de desarrollo de las habilidades y aprendizajes adquiridos.
- Relativas a la adquisición integral de sistema de conocimientos, habilidades, valores y procesos de aprendizaje.
- Comparativas del rendimiento individual con el grupal.
- Basadas en juicios y categorías de calificación sobre el resultado y el proceso.
- Hacer partícipes a los evaluados de los objetivos que se persiguen, así como de los parámetros que se tendrán en cuenta para ofrecerles una determinada categoría.
- Centradas en evidencias del desempeño profesional.
- Hacer evidente la necesidad de atribuirles un sentido positivo, relacionado con el análisis sobre las dificultades para aprender y solucionar contradicciones. Punto de partida para recibir nuevas orientaciones y ayudas.
- Focalizadas en el proceso y resultado, donde se aprovechen las reflexiones que de ello se derivan.
- Propiciadoras de la auto-evaluación, la co-evaluación, la comunicación y la argumentación crítica de los resultados.

La evaluación, en resumen, debe ser formativa en el sentido de que si el estudiante no alcanza el nivel de desarrollo deseado debe implementarse un sistema de ayuda o plan de

mejora, a través de otras tareas v.b. preparatorias, que agoten todas las posibilidades de ofrecer un juicio o calificación sobre su desempeño.

5) Control en la planificación.

El control de la planificación debe verse como la vigilancia permanente de haber tenido en cuenta, en la elaboración de la tarea, los eslabones de la habilidad solucionar problemas (profesionales) como habilidad investigativa y a partir de ahí, el estado real, como reflejo, en que se encuentran los estudiantes; los resultados de la ejecución previa y el grado de desarrollo que hasta el momento se ha alcanzado a partir de los criterios de evaluación del aprendizaje.

2.3.4. La Ejecución Del Proceso De Desarrollo De Habilidades Investigativas

Si bien el momento anterior constituye una premisa elemental en el proceso de dirección del desarrollo de habilidades investigativas, la ejecución es un estadio decisivo. Aquí interactúan directamente el profesor y los alumnos, los alumnos entre sí y todos estos con los procesos de la sociedad a través de la tarea, creándose las condiciones propicias y mínimas para su realización.

El momento de la ejecución es el proceso en sí mismo, la clase, durante el cual se aprende; considerado como el período más importante de todo el desarrollo de habilidades investigativas, en donde priman un grupo de factores de índole objetiva y subjetiva. Por lo que en la ejecución el docente debe velar porque:

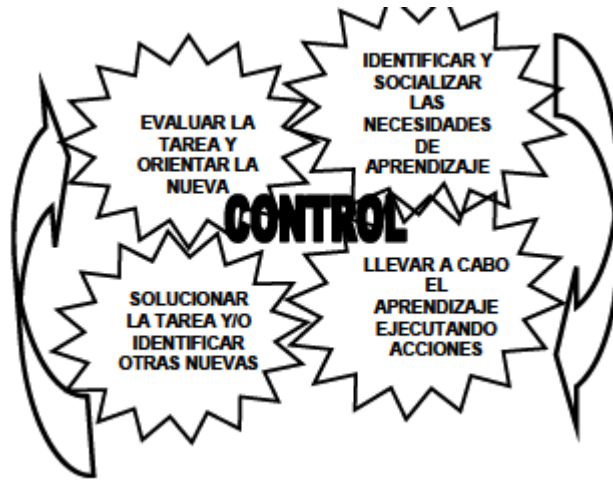
- Los alumnos se apropien del problema y jerarquicen los temas de aprendizaje en función de la detección y argumentación de necesidades sociales, productivas, etc.

- Los alumnos desarrollen el pensamiento crítico y creador en la solución de problemáticas de diversa índole y complejidad.
- Se les estimule la aplicación de conocimientos previamente recibidos en la búsqueda de la solución de tareas investigativas.
- Se genere un ambiente adecuado para que el grupo pueda trabajar de manera colaborativa y cooperativa.
- Se acentúe la formación y desarrollo de actitudes, valores y habilidades que busquen la adquisición de nuevos conocimientos socialmente condicionados y que estos no solo sean el resultado de la memorización.
- El énfasis del proceso enseñanza-aprendizaje esté centrado en el en el alumno y su actividad.

La ejecución conlleva, al menos, a la materialización de cuatro momentos que son esenciales: evaluación de la tarea y orientación de la nueva; identificación y socialización de las necesidades de aprendizaje; concreción del aprendizaje a partir de la ejecución de las acciones explícitas e implícitas; y solución de las tareas o identificación de otras no concebidas inicialmente (Grafica. 14).

Gráfica 14.

La Ejecución del Proceso



a) Evaluación de la tarea y orientación de la nueva. -

La discusión, el diálogo y el debate en el grupo, así como, la integración de técnicas y procedimientos de aprendizaje, cuando todos trabajen en una misma tarea, debe constituirse en un estilo de trabajo durante toda la clase por lo que la caracterización previa del estudiante resulta una exigencia obligada para desarrollar un aprendizaje eficiente y para determinar su zona de desarrollo próximo.

Durante la realización de la clase, en los primeros momentos el docente debe adoptar una actitud orientadora-motivadora-participativa-activa; la que se convertirá más adelante en una actitud orientadora-estimuladora-participativa-no activa y finalmente orientadora-estimuladora no participativa lo cual finalmente contribuye a la acción transformadora independiente de la realidad por parte de los estudiantes

Este momento se identifica por dos subfases:

- **Evaluar la tarea**, lo cual supone la concreción de la fase de comunicación de la solución del problema. En ella el docente presta atención a ambos aspectos; a) al dominio, por parte de los estudiantes de las acciones que debió haber ejecutado para solucionar la tarea y fue orientado por el docente a través de diversos medios (explicación, lectura complementaria o búsqueda de información, etc.). Ello puede hacerse a través de preguntas, exposición de los alumnos o cualquier otro procedimiento que revele los procesos seguidos por ellos para llegar a la solución; esto revela también en cierta medida el nivel de dominio de las acciones a ejecutar en el plano consciente para determinar el grado de desarrollo de la habilidad por parte de los estudiantes y b) al dominio conceptual del sistema de conocimientos específico del tema en cuestión para lo cual igualmente el docente puede servirse de diversos medios o instrumentos que le permiten otorgar un juicio o calificación tanto en el plano individual como colectivo a partir de sus criterios que deben estar fundados en los resultados del trabajo colaborativo y cooperativo, en la auto-evaluación, la co-evaluación, la comunicación y la argumentación crítica que propiciaron los estudiantes de sus resultados.

Por ejemplo, en la tarea investigativa arriba reseñada acerca de la elaboración de un modelo de uso de suelo urbano, el primer momento estará dedicado a comprobar si en realidad el estudiante posee conocimientos acerca de cómo se describe, compara, determina elementos comunes y esenciales, etc., para lo cual el docente puede utilizar diversos procedimientos que van desde las tradicionales preguntas y respuestas, o la implementación de tareas de simulación, entre muchas. Una vez culminado este paso, entonces es que estarán creadas las condiciones para la

presentación y argumentación del modelo elaborado por ellos y al menos existirá un determinado conocimiento por parte del docente del dominio que poseen los alumnos del proceso que los llevó a él.

- **Orientar la(s) nueva(s) tarea(s)**, lo cual supone la concreción fundamentalmente de la fase detectar el problema a partir de sus manifestaciones externas. Aquí desempeña un papel relevante el docente como orientador pues debe crear las necesidades y motivaciones necesarias en los estudiantes para que sean capaces de asumir la tarea como un problema atendiendo a la definición otorgada en este estudio. Esta concepción permite diluir las formas tradicionales en que se ha desarrollado la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje solo a partir de la conferencia, el seminario, etc., y flexibilizarlas de manera integrada en la clase para que se lleve a cabo el aprendizaje. Como ya ha sido señalado el profesor cuenta con diversos recursos didácticos, pero el hecho está en ir a esclarecer comprensivamente, desde la tarea, los aspectos esenciales del sistema de conocimientos; entiéndase las nociones fundamentales declaradas en la asignatura a partir de lo que usualmente se expresa en el programa y además los que son necesarios para llevar a cabo las acciones que deben ser ejecutadas para desarrollarla lo cual puede ampliarse, pero no sustituirse, a través de lo que ha sido denominado información complementaria.

Como se observa, la preparación del docente entonces va más allá del dominio de una porción de su materia: la teoría; sino también de los procesos que acontecen para llegar a aprehenderla conscientemente y de cómo puede organizarse la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje alrededor de estos aspectos.

Este momento se desarrolla fundamentalmente en el espacio áulico en la interacción docente estudiantes, en cualquier modalidad que se adopte, presencial o semipresencial con o sin entorno virtual de aprendizaje.

b) Identificación y socialización de las necesidades de aprendizaje.

La cooperación y colaboración entre los miembros del grupo es necesaria para abordar eficientemente la tarea investigativa. La complejidad de esta debe ser controlada por el docente, de manera que los estudiantes asuman responsablemente su parte. En este momento se modela fundamentalmente la fase develar el problema.

Ello está dado esencialmente en la discusión, el intercambio y el debate entre el docente y estudiantes y/o entre ellos mismos para determinar y hacer conscientes cuáles son las necesidades cognoscitivas para enfrentar la tarea y el análisis del potencial de desarrollo con que cuentan para, sobre esta base anticipar las ventajas y limitaciones que poseen y prepararse para su solución. También en cómo organizarse para cumplimentar cada cual la parte que les corresponde en el caso de que estas se desarrollen en grupos colaborativos o cooperativos. En resumen, determinar los fines de la tarea; la elección de métodos y procedimientos; la selección de indicadores en caso necesario; la localización y formas de procesar la información, determinación de cuál otra información es necesaria al margen de la básica o complementaria, etc.

El docente debe identificar en este proceso, para su organización efectiva, la distancia entre el nivel con que se cuenta para la ejecución de la tarea investigativa en términos de lo que puede lograr cada alumno de manera independiente y el nivel que él puede alcanzar con ayuda de los demás. De acuerdo con L. S. Vygotsky y sus continuadores en la ZDP

pueden aparecer nuevas maneras de entender y de enfrentarse a las tareas por parte de estudiantes menos aventajados, gracias a la ayuda y los recursos ofrecidos por sus compañeros más aventajados a lo largo de la interacción. Debido a los soportes y la ayuda de los otros, puede desencadenarse la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje, modificación, enriquecimiento y diversificación de las maneras de aprehender los conocimientos, las cuales definen en última instancia el aprendizaje.

Este momento puede desarrollarse en el espacio áulico o fuera de él a partir de cómo el docente ha organizado su ejecución.

c) Concreción del aprendizaje a partir de la ejecución de las acciones.

En este momento se concreta la fase de velar el problema a partir de las acciones que permitan caracterizar y diagnosticar el problema, lo cual una vez satisfecho permite diseñar su solución.

Aquí los alumnos desarrollan las acciones de aprendizaje correspondientes, esencialmente para gestionar información teórica y empírica a partir de los procesos lógicos que se derivan de ellas, lo cual les permite llegar a conclusiones de cómo lograr solucionar el problema y el diseño de nuevas acciones destinadas a ese fin.

Este momento puede desarrollarse en el espacio áulico o fuera de él a partir de cómo el docente ha organizado su ejecución.

d) Solución de las tareas y/o identificación de otras nuevas.

En este momento se concreta la fase de solucionar el problema y se modela y produce la de comunicar los resultados de la solución, la cual finalmente es reflejo de toda la actividad individual y colectiva desplegada además de sustento para el proceso de la evaluación en el nuevo ciclo de aprendizaje.

En los fundamentos teóricos abordados se declara que en la solución de problemas pueden surgir otros problemas o sub-problemas que previamente no fueron planificados lo cual devela la complejidad del propio proceso del conocer científico. Si su solución no es posible en este momento, ellos pueden llegar a constituirse en nuevas tareas investigativas que pueden ser aprovechadas por el docente para ser orientadas por su efecto motivador del aprendizaje.

La solución de las tareas debe transcurrir en un ambiente que propicie y estimule el surgimiento de ideas novedosas y originales. El alumno debe trabajar con la idea de que dispone del tiempo necesario para su ejecución lo cual debe haber sido planificado.

Este momento puede desarrollarse en el espacio áulico o fuera de él a partir de cómo el docente ha organizado su ejecución.

En resumen, la estrategia didáctica que se propone como parte del aprendizaje basado en la solución de tareas investigativas trata de:

- Propiciar que el futuro profesional se convierta en responsable de su propio aprendizaje, que desarrolle las habilidades y procesos inherentes a la solución de problemas (profesionales) como habilidad investigativa, asumiendo un papel más activo en su aprendizaje.

- Conducirlo a que asuma un papel cooperativo y colaborativo en el proceso a través de actividades que le permitan exponer e intercambiar ideas, aportaciones, opiniones y experiencias con sus compañeros, convirtiendo así la vida de la clase en un foro abierto a la reflexión y al contraste crítico de pareceres y opiniones.
- Situarlo en contacto con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él a través de actividades tales como solucionar problemas que cotidianamente enfrentarán en el marco laboral.
- Comprometerlo con su autodirección del aprendizaje y actuación sobre lo que hace, cómo lo hace y qué resultados logra, proponiendo también acciones concretas para su mejoramiento.

Como premisas para su implementación se pueden señalar algunas de vital importancia, las cuales se han deducido del tratamiento teórico efectuado y de su implementación en la práctica:

- Fortalecer el trabajo metodológico de los colectivos docentes, de disciplina, materia y/o asignatura en función de este propósito horizontal y vertical de la carrera.
- Necesidad de capacitar a los docentes menos experimentados para desarrollar habilidades de dirección, organizativas y para el dominio de problemáticas científicas y procesos científicos de la esfera de actuación del futuro egresado.
- Dedicar mayor tiempo al trabajo independiente en función de la solución de tareas al vincularse esencialmente estas con la realidad.
- Modificar desde una perspectiva metodológica el currículo en función de la interrelación, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad de los cursos.

- Asumir responsabilidades y acciones que se distingan por un aprendizaje desarrollador centrado en el alumno.

2.3.5. Escala de Actitudes hacia la Investigación Científica

Escala de Habilidades hacia la Investigación Científica: Se fundamenta la utilización del presente instrumento porque se trata de un estudio empírico y, tiene como antecedente el haber sido construido y aplicado a poblaciones similares como son estudiantes de la UNPRG (Ingeniería de Sistemas).

Para la elaboración de la escala se plantearon una serie de ítems que evalúen todos los posibles factores que de una u otra manera se vinculan al interés o desinterés por la actividad científica.

Los 34 ítems se agruparon a partir del análisis factorial en tres indicadores (Tabla 1) los cuales evalúan la Actitud hacia la formación científica (13 ítems), Actitud hacia el interés científico y (Proactividad) (11 ítems), Actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica (10 ítems).

Tabla 5.

Distribución de ítems por áreas o sub-escalas que evalúan las habilidades de Investigación científica

formadores en actividad científica	El interés científico (proactividad)	Los docentes formadores en actividad científica
ítem	ítem	ítem
01	02	03
04	05	06
07	08	09
10	11	12

13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
25	26	27
28	29	30
31	32	
33		
34		

Fuente: Portocarrero y De la Cruz (2006)

Las Preguntas a cada ítem se encuentran en el anexo 1 de dicho trabajo de investigación.

2.4. Definición de términos

- ***Competencia de Investigación:*** Capacidad para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos en la resolución de problemas.
- ***Habilidad Intelectual:*** Capacidad para procesar información, desarrollar el pensamiento crítico y creador.
- ***Habilidad Investigativa:*** Capacidad intelectual para solucionar problemas con el uso del método científico.
- ***Investigación Científica.*** Proceso de producción de conocimientos haciendo uso del método científico.
- ***Método Didáctico:*** Conjunto de procedimientos para organizar y conducir el trabajo educativo en función del logro eficiente de los objetivos de aprendizaje.

- ***Método Investigativo:*** Conjunto de procedimientos para organizar y conducir el trabajo educativo, haciendo uso de la metodología científica, para el logro eficiente de los objetivos de aprendizaje.

2.4.1. Ejemplo de una competencia genérica

Competencia: Responsabilidad Social y Compromiso Ciudadano (G5).

Descripción: El estudiante utiliza el conocimiento y sensibilidad a las realidades sociales, económicas y políticas para actuar de manera solidaria y con responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de su comunidad, pero particularmente de las zonas más marginadas. Del mismo modo gestiona el impacto producido por el desarrollo tecnológico con el objetivo de disminuir la brecha digital.

Resultados de aprendizaje

- Desarrolla conocimientos, actitudes y habilidades para involucrarse en la solución de los problemas de la comunidad, concordante con su realidad social, económica y política (conocimiento).
- Identifica oportunidades de intervención de las TIC en acciones articuladas para solucionar de manera solidaria y participativa los problemas de su comunidad (aplicación).
- Empeña acciones concretas para disminuir la brecha digital, respetando la multiculturalidad (aplicación).
- Argumenta el impacto de la aplicación de sus conocimientos en su entorno (evaluación).

- Respetar las normas de la comunidad y la búsqueda del bienestar común (aplicación).

2.4.2. Ejemplo de una competencia disciplinar

Competencia: Aplicar estándares de calidad en el desarrollo y evaluación de soluciones informáticas (E8).

Descripción: El estudiante aplicará metodologías, métodos, herramientas y estándares internacionales en el desarrollo de software y evaluación de soluciones informáticas.

Resultados de aprendizaje

- Describe el papel de las actividades de garantía de calidad en el proceso de desarrollo de soluciones informáticas (conocimiento).
- Explica varios modelos de mejora de procesos (conocimiento).
- Aplica estándares de calidad al proceso de desarrollo (análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación) tomando en cuenta los diferentes paradigmas de programación (aplicación).
- Utilizar un modelo de mejora de procesos, tales como PSP para evaluar un esfuerzo de desarrollo de software, y recomendar enfoques para la mejora (aplicación).
- Ejecuta procesos de evaluación y auditoria utilizando herramientas y marcos de referencia reconocidos (aplicación).
- Argumenta el modelo de calidad seleccionado para una solución informática (evaluación).

2.4.3. Estrategias para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación

Para realizar este análisis se identificaron las estrategias de enseñanza y aprendizaje, así como las técnicas e instrumentos de evaluación, adecuados para que los estudiantes logren los respectivos resultados de aprendizaje. A continuación, se listan y se describen estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

Estrategias de enseñanza y de aprendizaje

- *Clase magistral*: Método expositivo en el que la labor didáctica recae en el profesor.
- *Estudio de casos*: En el aprendizaje basado en casos los estudiantes aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real. Esto les permite construir su propio aprendizaje con elementos en un contexto que lo aproximan a su entorno. Es un enlace entre la teoría y la práctica. El profesor debe asegurarse de que el estudiante cuenta con una buena base teórica que le permita trabajar con él y transferir sus conocimientos a una situación real.
- *Aprendizaje basado en problemas (ABP)*: Es un enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los estudiantes abordan problemas en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor.
- *Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)*: El AOP es una estrategia que involucra a los estudiantes en proyectos, y se enfoca en los conceptos y principios de una o varias disciplinas para la solución de problemas u otras tareas significativas. Un proyecto es un esfuerzo que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr el objetivo específico de crear un

servicio o producto único; mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.

- *Aprendizaje colaborativo (AC)*: El trabajo colaborativo se define como aquellos procesos intencionales de un grupo para alcanzar objetivos específicos, más herramientas diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo. El Aprendizaje Colaborativo es una técnica didáctica en la que se requiere que se manejen aspectos como el respeto a las contribuciones y habilidades individuales de los miembros del grupo para asegurar el aprendizaje y lograr los objetivos planteados.
- *Organizadores gráficos (mapas mentales, mapas conceptuales)*: Son técnicas activas de aprendizaje por los que se representan los conceptos en esquemas visuales.
- *Pasantía nacional e Internacional*: Práctica Profesional que un estudiante realiza una vez completada una determinada carga de su currículo de estudios, con el propósito de realizar una experiencia real de su profesión en el campo laboral. Esta pasantía puede ser nacional o internacional.
- *Proyecto integrador*: Proyecto realizado cada bloque de períodos académicos (3 o 4) para integrar el conocimiento de las asignaturas cursadas hasta el momento. Este proyecto deberá tener valor curricular (carga académica) y la supervisión de un profesor para poder dar un seguimiento puntual a las competencias que se quieren desarrollar dentro del mismo y el conocimiento que se busca integrar. Ejemplo: desarrollar

un videojuego que integre conocimientos de Matemáticas, Física, Programación, y que tenga un enfoque de desarrollo sustentable (ecología).

- *Talleres:* Experiencias de aprendizaje donde se integran la teoría y la práctica en grupos pequeños.
- *Foros:* En el foro tienen la oportunidad de participar todas las personas que asisten a una reunión, organizada para tratar o debatir un tema o problema determinado. En el aula puede ser realizado después de una actividad de interés general observada por el auditorio.
- *Tutoría:* Técnica didáctica que permite atender de manera individual a los estudiantes con el objetivo de resolver sus dudas.
- *Laboratorio:* Constituye una estrategia formativa en donde la actividad predominante es la experimentación y la verificación de hipótesis de trabajo.
- *Aprendizaje y servicio:* Proyecto de Responsabilidad Social desarrollado dentro de una asignatura de contenido académico, los proyectos de la especialidad pueden estar dirigidos a solucionar algún problema específico en una comunidad aplicando los conocimientos específicos de esa asignatura. La manera de medir este tipo de proyectos es con la satisfacción de la comunidad y el impacto de proyecto.
- *Trabajo comunitario o Servicio Social:* Se entiende por servicio social la aplicación teórico-práctico del conocimiento en actividades que afirman y amplían la formación académica y fomentan en él una conciencia de

solidaridad con la comunidad a la que pertenecen, lo que se ve reflejado en un beneficio de la sociedad.

- *Trabajo culminación carrera, Tesis:* La Tesis es un postulado que, luego de un proceso de investigación, puede sostenerse como una verdad que puede ser científica, dependiendo del ámbito y alcance del trabajo. Usualmente se realizan tesis a fin de obtener ciertos grados académicos, dando respuesta, a través de éstas, a ciertos problemas de investigación.
- *Trabajo de culminación carrera, Trabajo de Grado:* Proyecto dirigido sistemáticamente que corresponde a necesidades o problemas concretos de determinada área de una carrera, por lo general exigido para la culminación de estudios de pregrado.
- *Monografía:* En un concepto amplio, podemos definir la monografía como un trabajo compuesto por un texto argumentativo, con función informativa, organizado en datos obtenidos con base en el tema elegido, que realiza un análisis completo al tomar información de varias fuentes y hace una reflexión crítica de ésta. El trabajo se realiza en forma escrita, con lenguaje preciso, claro y con redacción correcta, y puede ser explicado y defendido oralmente, con correcta expresión y claridad de vocabulario e ideas ante un grupo de oyentes.

2.5. Régimen de estudios según la ley universitaria peruana

Actualmente el estatuto normativas de las universidades peruanas está bajo seguimiento de control de calidad en todo el sentido de compromiso de universidades públicas y privadas lo

tienen SUNEDO, en unos de sus estatutos del capítulo I de las leyes generales, menciona en el artículo 5 sobre los principios tomando como los más relevantes incisos:

5.5: Espíritu crítico y de investigación

5.11 Mejoramiento continuo de la calidad académica.

5.12 Creatividad e innovación.

5.13 Internacionalización.

5.14 El interés superior del estudiante.

Principalmente se ha considerado estos principios ya que se trata de desarrollo de investigación e innovación en el procesos de enseñanza y aprendizaje para nuestro trabajo de como estudiantes.

2.5.1. Estatutos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

El presente Reglamento norma los procedimientos para la presentación, aprobación, registro, ejecución, supervisión y evaluación de actividades de investigación científica que se realizan en la UNPRG bajo el auspicio del Vicerrectorado de Investigación (VRINV).

El VRINV propone que la investigación a realizar dentro de su ámbito de influencia, se circunscriba a las siguientes disciplinas, que corresponderán a las diferentes Escuelas Profesionales:

A. Ciencias:

a.1 Formales: Matemáticas y Lógica

a.2 Naturales: Biología, Física.

a.3 De la Salud: Medicina Humana, Medicina Veterinaria, Psicología y Enfermería.

a.4 Socio-Económicas: Economía, Sociología, Educación, Derecho.

B. Tecnologías:

b.1 Tecnologías Materiales: Ingeniería Civil, I. Mecánica y Eléctrica, Agronomía, I. Agrícola, Zootecnia, I. Química, I. Electrónica, Arquitectura e I. Industrias Alimentarias.

b.2 Tecnologías Sociales: Administración, Negocios Internacionales, Contabilidad, Estadística.

b.3 Tecnologías Conceptuales: Ingeniería de sistemas, Informática y computación.

C. Humanidades: Arte, Antropología y Comunicación,

Esta clasificación describe la naturaleza de las carreras profesionales, entendiendo que en cada área de las carreras profesionales asociada a las ciencias existe un correlato tecnológico, por ejemplo en Educación: existe un área de investigación científica (Pedagogía) y un área de investigación tecnológica (Didáctica), o en Medicina, el área de investigación científica podría ser Fisiología Humana, y el área de investigación tecnológica la Cirugía.

POLITICAS DE INVESTIGACIÓN

1. Constituir la investigación científica, tecnológica y humanística en el eje del proceso formativo del estudiante de post grado y pre grado
2. Priorizar el fomento y apoyo a las investigaciones institucionalizadas, especialmente las multi e interdisciplinarias
3. Organizar, Divulgar y Facilitar el acceso a la información.

4. Fortalecer las habilidades de investigación y promover el rigor metodológico y de redacción en las investigaciones.
5. Promoción de las redes institucionales y de investigación en pos de la internacionalización.
6. Salvaguardar los resultados de la investigación y promover su registro en INDECOPI.
7. Certificar todos los procesos que se ejecutan en el Vicerrectorado de Investigación.

BASE LEGAL

- Ley Universitaria N° 30220.
- Estatuto de la UNPRG.
- Reglamento de Calificación y Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – SINACYT del CONCYTEC.
- Creación de Vicerrectorado de Investigación.
- ROF de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Esta clasificación describe la naturaleza de las carreras profesionales, entendiendo que en cada área de las carreras profesionales asociada a las ciencias existe un correlato tecnológico, por ejemplo en Educación: existe un área de investigación científica (Pedagogía) y un área de investigación tecnológica (Didáctica), o en Medicina, el área de investigación científica podría ser Fisiología Humana, y el área de investigación tecnológica la Cirugía.

CAPITULO III

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e Interpretación De Los Datos

Al desarrollar el trabajo de investigación se destaca la importancia la mejora de habilidades de investigación científica como elemento fundamental dentro de una carrera universitaria, pues la mejora de habilidades de investigación científica es un indicador fundamental de aprendizaje de los alumnos universitarios. De la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se obtiene lo siguiente:

Resultados de la variable interviniente:

- a) **Genero de los alumnos evaluados:** tabla extraída del anexo A5. *

Tabla 6.

¿Cuál es el género del alumno?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Femenino	12	28,6
	Masculino	30	71,4
	Total	42	100,0

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

b) Edad de los alumnos evaluados: Tabla extraída del anexo A5.**

Tabla 7.

¿Cuál es la edad del alumno?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	16	3	7,1	7,1
	17	7	16,7	23,8
	18	7	16,7	40,5
	19	4	9,5	50,0
	20	8	19,0	69,0
	21	7	16,7	85,7
	22	6	14,3	100,0
	Total	42	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

3.1.1. Resultados de la variable independiente: Programa estratégico aplicando el modelo del Proyecto Tuning.

3.1.1.1. Dimensión Ejercicios Profesional:

Tabla 8.

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	2	4,8	4,8	4,8
	poco	19	45,2	45,2	50,0
	bastante	12	28,6	28,6	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se puede observar de la tabla 7 (extraído del anexo A5.2.1) con categoría de ejercicios profesional, que existe con mayor frecuencia de 19 alumnos, representando un porcentaje de 45,2% indicándose que pocos son los alumnos que sienten con capacidad de abstracción, análisis y síntesis siendo esto un indicador negativo en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de Ingeniería de Sistema.

Tabla 9.

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	4	9,5	9,5	9,5
	poco	7	16,7	16,7	26,2
	bastante	20	47,6	47,6	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa en la tabla 8 (anexo A5.2.2) con categoría ejercicio profesional, que existe con mayor frecuencia de 20 alumnos de la carrera de ingeniería de sistema, representado un porcentaje de 47,6%, indicando que “bastante” alumnos tienen capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema. Este resultado revela que unido al otro ítem de bastantes se tiene que la mayoría tiene habilidades cognitivas.

Tabla 10.

Capacidad para organizar y planificar el tiempo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0
	poco	16	38,1	57,1
	bastante	13	31,0	88,1
	mucho	5	11,9	100,0
	Total	42	100,0	

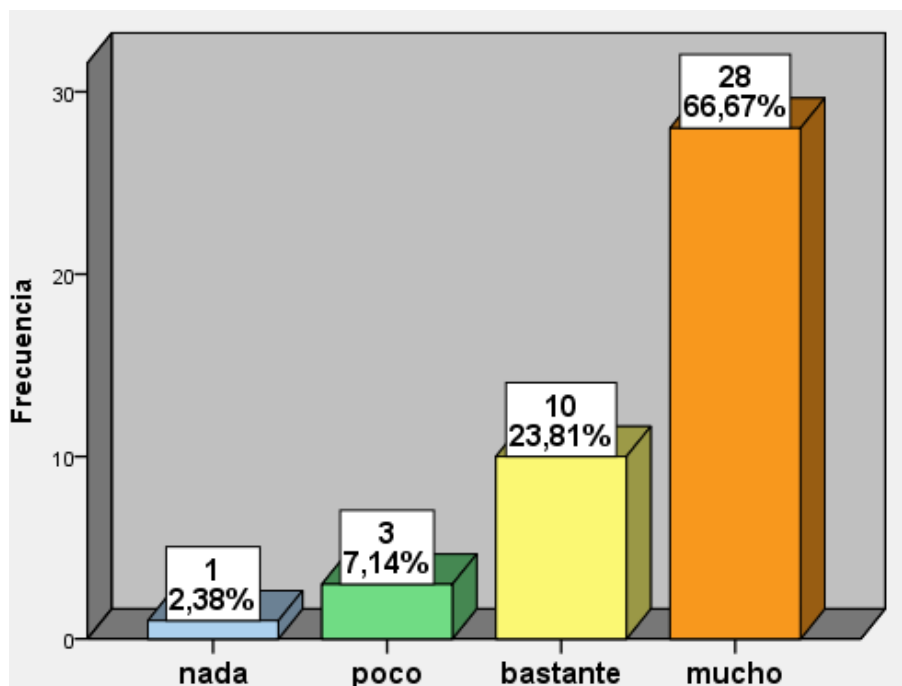
Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se puede observar que en la tabla 9 (extraído del anexo A5.2.3) con categoría ejercicios profesional, existe una mayor frecuencia de 16 alumnos universitarios que representa un porcentaje de 38.10% que pocos tienen la capacidad de organizar y planificar el tiempo, además con el porcentaje acumulado que es 57,1% donde es un indicador negativo, indicando que la mayoría de los estudiantes tendrá dificultad en el asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

3.1.1.2. Dimensión de Responsabilidad Social.

Gráfica 15.

Compromiso ético.

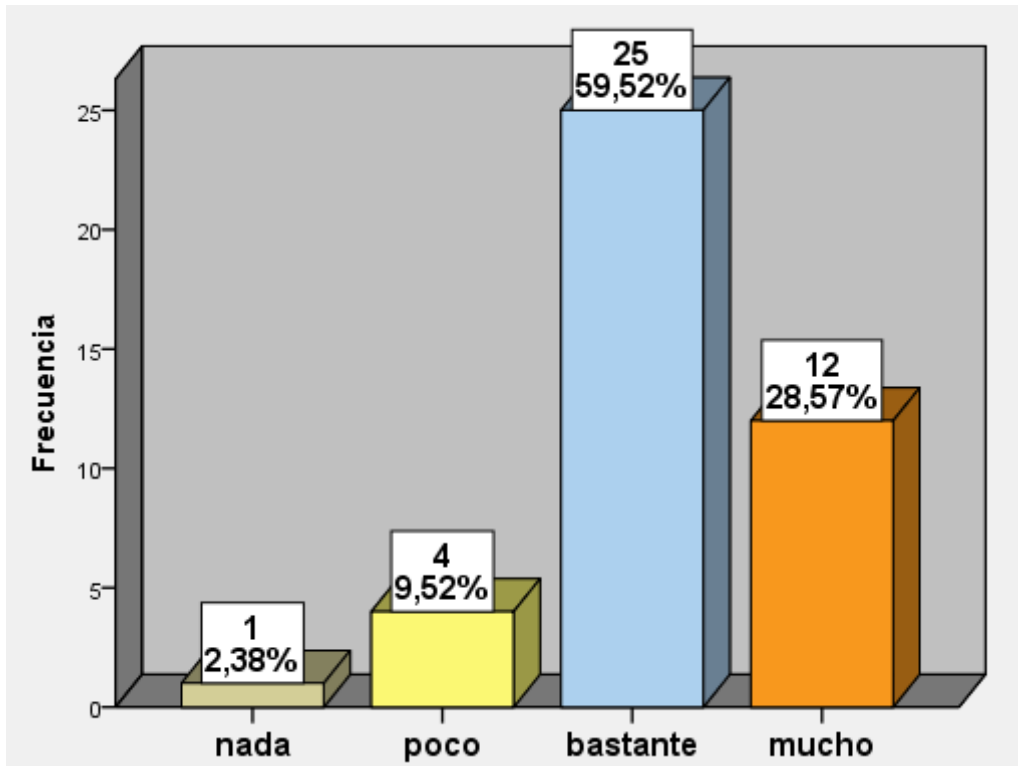


Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa que en la gráfica 15 (extraída del anexo A5.2.26) con la categoría de responsabilidad social, que existe 28 alumnos con mayor frecuencia que representa un porcentaje de 66.67% con el ítem “mucho” y 10 marcaron el ítem “bastante” con un porcentaje de 23.81% es un indicador positivo donde “muchos” y “bastantes” estudiantes tienen el compromiso ético en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Gráfica 16.

Responsabilidad social y compromiso ciudadano.

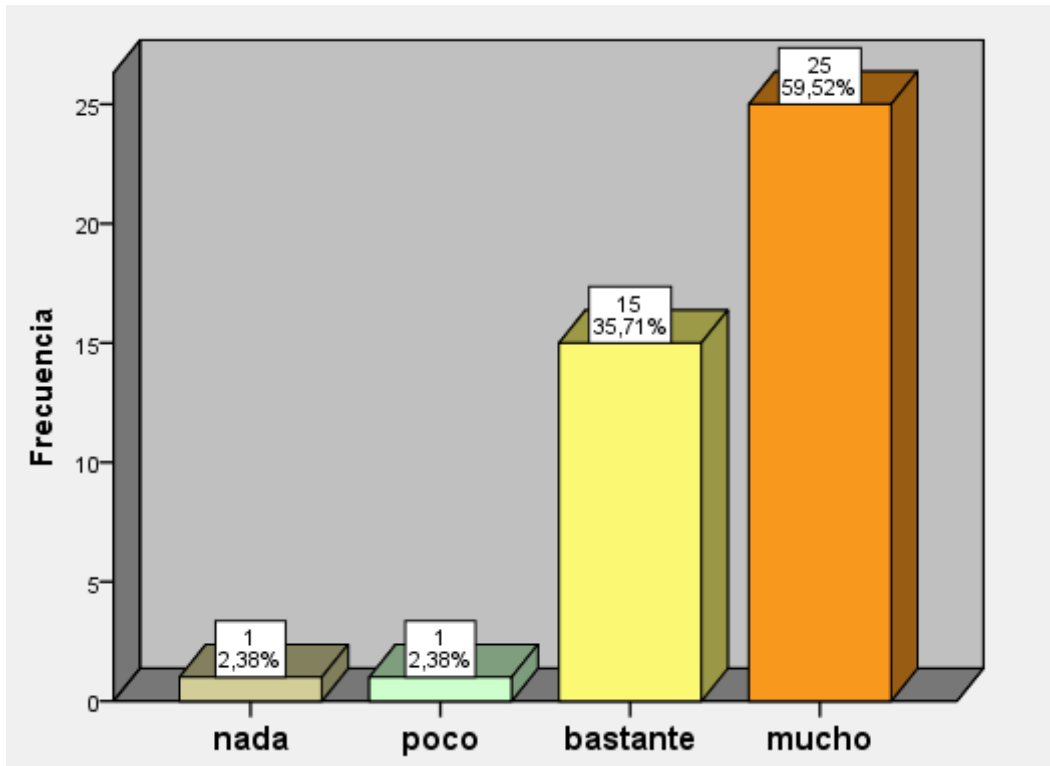


Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa que en la gráfica 16 (extraído del anexo A5.2.5) con la categoría de responsabilidad social, que existen con mayor frecuencia 25 alumnos, representando un porcentaje 59,52% donde *bastantes* estudiantes tienen la responsabilidad social y compromiso ciudadano, además unido con el ítem *mucho* representado con un porcentaje 28,57% es un indicador positivo, en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015-I.

Gráfica 17.

Compromiso con la preservación del medio ambiente.



Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa que en la gráfica 17 (extraído del anexo A5.2.20) con categoría de responsabilidad social, existe con mayor frecuencia 25 alumnos representado un porcentaje 59.52% donde *muchos* estudiantes universitarios tienen el compromiso con la preservación del medio ambiente, además unido al ítem *bastante* donde marcaron 15 alumnos, que tiene un porcentaje de 35,71% es un indicador positivo en el curso de metodología de investigación científica de la escuela de ingeniería de sistema del III ciclo de la UNPRG 2015-I.

3.1.1.3. Dimensión de aspectos disciplinares.

Tabla 11.

Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0
	poco	11	26,2	45,2
	bastante	14	33,3	78,6
	mucho	9	21,4	100,0
	Total	42	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa que en la tabla 10 (extraído del anexo A5.3.1) con dimensión de aspectos disciplinares, existe con mayor frecuencia 14 alumnos universitarios, representado un porcentaje de 33,3%, donde *bastantes* estudiantes tienen la capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software además unido al ítem *mucho* que tiene un porcentaje de 21,4% esto es un indicador positivo en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Tabla 12.

Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7
	poco	17	40,5	57,1
	bastante	10	23,8	81,0
	mucho	8	19,0	100,0
	Total	42	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa en la tabla 11 (extraído del anexo A5.3.14) con categoría de aspectos disciplinares, existe con mayor frecuencia un grupo de 17 alumnos representando por un porcentaje de 40,5%, donde *pocos* son los estudiantes que tiene capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuado, además uniendo con el ítem *nada* representando un porcentaje acumulado de 16,7% que tendría un significado de valor negativo en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la carrera de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Tabla 13.

Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0
	poco	8	19,0	38,1
	bastante	11	26,2	64,3
	mucho	15	35,7	100,0
	Total	42	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa que en la tabla 12 (extraído del anexo A5.3.7) con categoría de aspectos disciplinares, que existe con mayor frecuencia 155 alumnos representando un porcentaje de 35,7%, esto es un indicador positivo donde *muchos* estudiantes con capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas, además uniendo con el ítem *bastante* que representa un porcentaje 26,2% se logra obtener un indicador positivo con la propuesta de la pregunta en la asignatura de metodología de investigación científica de la escuela de ingeniería de sistema en la UNPRG 2015.

3.1.1.4. Elaboración del Meta- perfil del Ingeniero de Sistema

La elaboración del Meta-perfil se inició identificando las competencias asociadas a la disciplina, que los estudiantes debieran poseer al completar su carrera. Los encuestados asignaron valores 1, 2, 3 o 4 a cada competencia, siendo 1 el valor más bajo de importancia o logro, y 4 el más alto.

Las Tablas 13 y 14 las 46 competencias evaluadas, 27 genéricas y 19 disciplinares, respectivamente. Las competencias están ordenadas en forma decreciente según el nivel de importancia promedio obtenido en las encuestas.

Tabla 14.

Capacidad genérica ordenada según importancia de mayor a menor

Núm .	Competencia Genérica	Importancia
21	Compromiso con su medio socio-cultural	10
23	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	10
24	Habilidad para trabajar en forma autónoma	10
10	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	9
15	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	8
2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	6
3	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	6
5	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	6
14	Capacidad creativa	6
26	Compromiso ético	6
4	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	5
16	Capacidad para tomar decisiones	5
25	Capacidad para formular y gestionar proyectos	5
27	Compromiso con la calidad	5
9	Capacidad de investigación	4
11	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	4

19	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	4
22	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	4
26	Capacidad de comunicación oral y escrita	3
7	Capacidad de comunicación en un segundo idioma	3
17	Capacidad de trabajo en equipo	3
20	Compromiso con la preservación del medio ambiente	3
8	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	2*
13	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	2*
16	Habilidades interpersonales	2*
1	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	1*
12	Capacidad crítica y autocrítica	0*

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Tabla 15.

Competencias disciplinarias ordenadas en forma decreciente según importancia.

Código	Competencia Específica de Ingeniería de Sistemas	importancia
IS.18	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.	17
IS.3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	15
IS.1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.	14
IS.5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	14

IS.13	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	14
IS.4	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.	13
IS.6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.	13
IS.16	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.	13
IS.12	Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.	12
IS.2	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.	11
IS.7	Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.	11
IS.15	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.	11
IS.9	Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.	10
IS.10	Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.	9

IS.8	Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.	7
IS.11	Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.	7
IS.17	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.	7
IS.14	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.	6
IS.19	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.	6

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la unprg-2015.

El Meta-perfil requerida para el Ingeniero de Sistema, es el siguiente:

Para la selección de competencias se hizo un análisis cuantitativo de los resultados, complementado con un análisis cualitativo basado en criterios consensuados sobre la interpretación de las competencias.

Además, se seleccionaron competencias que tuvieron bajos niveles de importancia, pero que se estimaron necesarias dadas las tendencias sociales y económicas del ejercicio profesional. Las tablas Tabla 15 y Tabla 16 presentan las competencias genéricas y disciplinares seleccionadas o requeridas para el Meta-perfil del Ingeniero de Sistemas.

Tabla 16.
Competencias genéricas requeridas

Núm.	Competencia Genérica	Importancia
21	Compromiso con su medio socio-cultural	10
23	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	10
24	Habilidad para trabajar en forma autónoma	10
10	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	9
15	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	8
2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	6
3	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	6
5	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	6
14	Capacidad creativa	6
26	Compromiso ético	6
4	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	5
16	Capacidad para tomar decisiones	5
25	Capacidad para formular y gestionar proyectos	5
27	Compromiso con la calidad	5
12	Capacidad crítica y autocrítica	0

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Tabla 17.*Competencias disciplinarias requeridas*

Código	Competencia Especifica de Ingeniería de Sistemas	importancia
IS.18	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.	17
IS.3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	15
IS.1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.	14
IS.5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	14
IS.13	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	14
IS.4	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.	13
IS.6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.	13
IS.16	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.	13
IS.8	Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.	7
IS.11	Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.	7

IS.17	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.	7
IS.14	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.	6
IS.19	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.	6

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la unprg-2015.

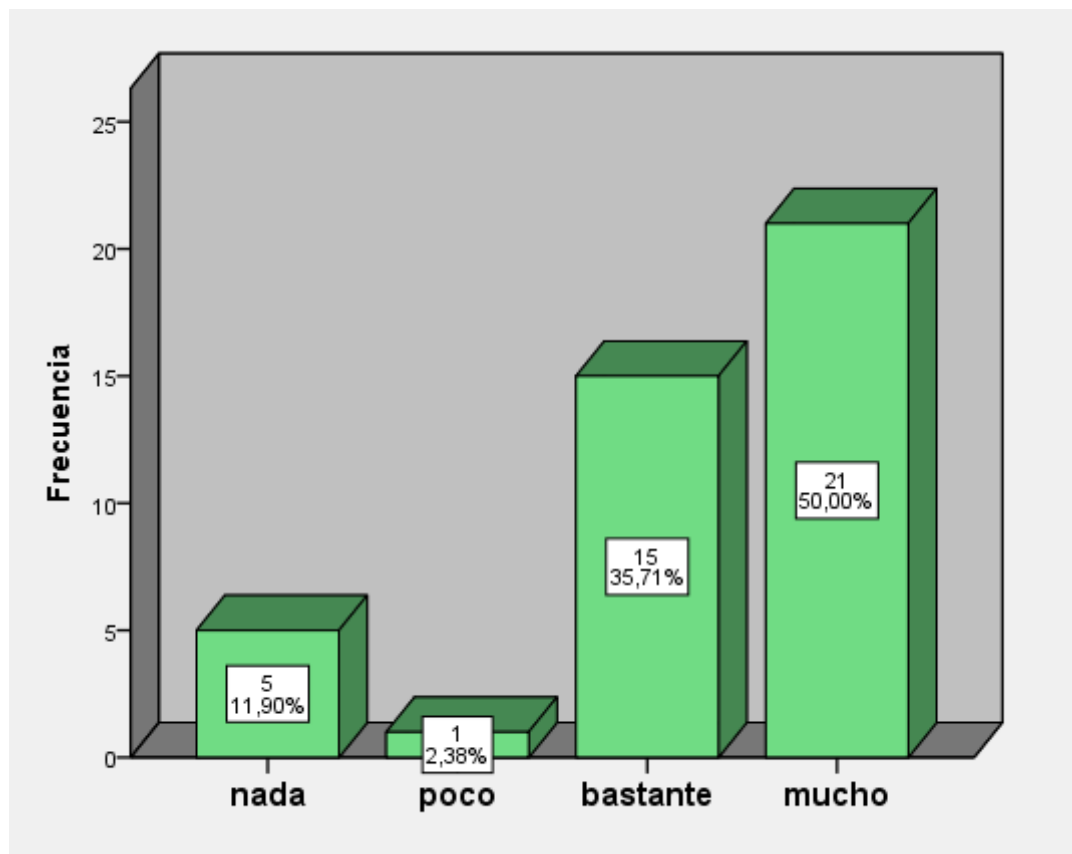
Observación: Las competencias con bajo nivel de importancias no se descartan, se consideran para realizar las mejoras de la calidad de enseñanza y aprendizaje y los egresados tengan un mejor perfil profesional en la carrera de ingeniería de sistema.

3.1.2. Resultados de la variable dependiente: habilidades de investigación Científica

3.1.2.1. Hacia la formación científica:

Gráfica 18.

Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica.



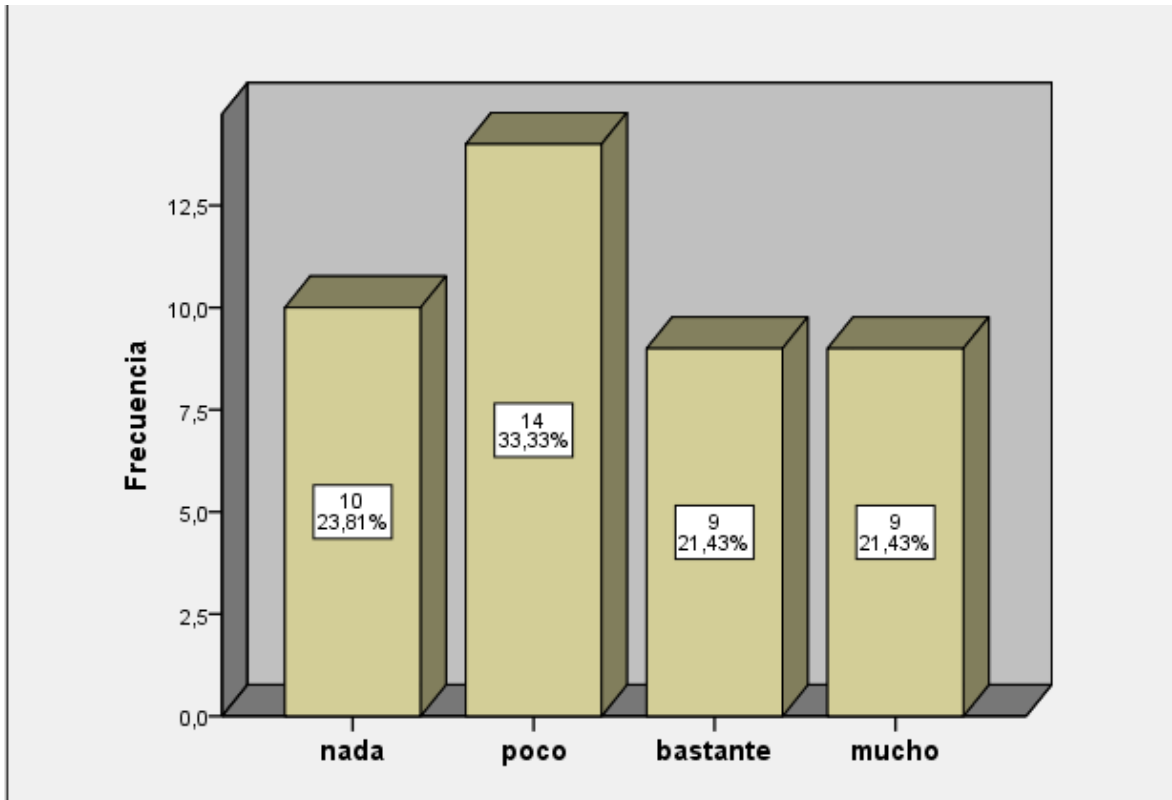
Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa de la gráfica 18 (extraído del anexo A5.1.1), existe hacia la formación científica con la mayor frecuencia de 21 alumnos, representando un porcentaje de 50%, este es un indicador positivo además juntando con el ítem *bastante* que tiene un porcentaje 35.71%, significando que *bastante* y *muchos* alumnos les gusta participar en diversos equipos de investigación científica en la

asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Gráfica 19.

Me es indiferente que los demás investiguen.

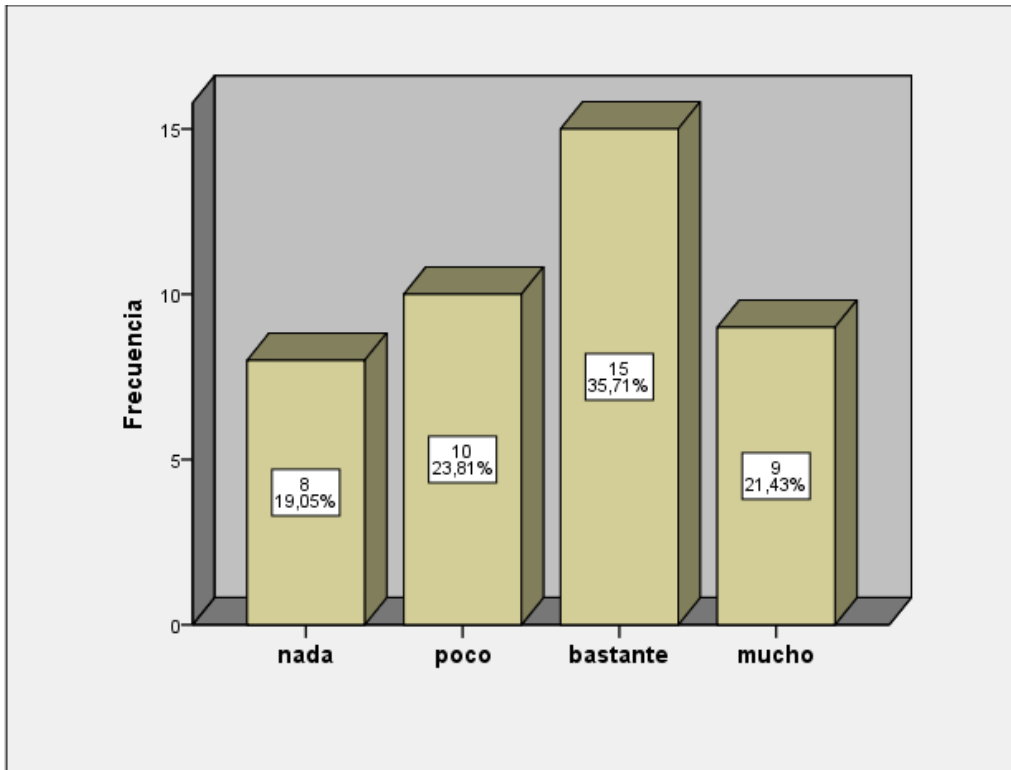


Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la unprg-2015.

Análisis: Se observa que en la gráfica 19 (Anexo A5.1.4), existe hacia la formación científica con mayor frecuencia de 14 alumnos que revelan un porcentaje de 33.33%, son *pocos* los alumnos que se interesen que sus demás compañeros investiguen, además uniendo el ítem *nada* que tiene un porcentaje de 23.81% en su mayoría, esto es un indicador negativo para ambos ítem *nada* y *bastante* en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Gráfica 20.

Mi formación en investigación es insuficiente para hacer trabajos con calidad



Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa de la gráfica 20 (anexo A5.1.7) , existe hacia la formación científica con mayor frecuencia de 15 alumnos y además representa un porcentaje 35.71%, esto es un indicador positivo donde *bastantes* alumnos opinan sobre su formación en investigación es insuficiente para hacer trabajos con calidad , además uniendo con el ítem *muchos* que tienen un porcentaje de 21.43% revelando que los docente debemos motivar y desarrollar más temas de investigación en el curso de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de Ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

3.1.2.2. Hacia el interés científico (Proactivo)

Tabla 18.

Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6
	poco	10	23,8	52,4
	bastante	9	21,4	73,8
	mucho	11	26,2	100,0
	Total	42	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015

Análisis: Se observa de la tabla 17 (anexo A5.1.2), existe hacia el interés científico con mayor frecuencia de 12 alumnos representando un porcentaje de 28.57%, donde *nada* de los alumnos universitarios fomentan la solución de problemas basados en la aplicación del método científico además uniendo con el ítem *nada*, esto implica que tiene un valor negativo en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Tabla 19.

Promuevo el abordaje de temas utilizando nueva tecnología.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7
	poco	11	26,2	42,9
	bastante	10	23,8	66,7
	mucho	14	33,3	100,0
	Total	42	100,0	

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la unprg-2015

Análisis: Se observa de la tabla 18 (anexo A5.1.8), existe hacia el interés científico con mayor frecuencia de 14 alumnos que revelan un porcentaje de 33.33%, donde *muchos* estudiantes universitarios promueven el abordaje de temas utilizando nueva tecnología además uniendo con el ítem *bastante* que tiene un porcentaje 23.8%, significando un indicador positivo en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo, de la escuela de ingeniería de sistema de UNPRG 2015.

Tabla 20.

Motivo a los demás en el análisis temas novedosos o de nuevos paradigmas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	8	19,0	19,0	42,9
	bastante	15	35,7	35,7	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

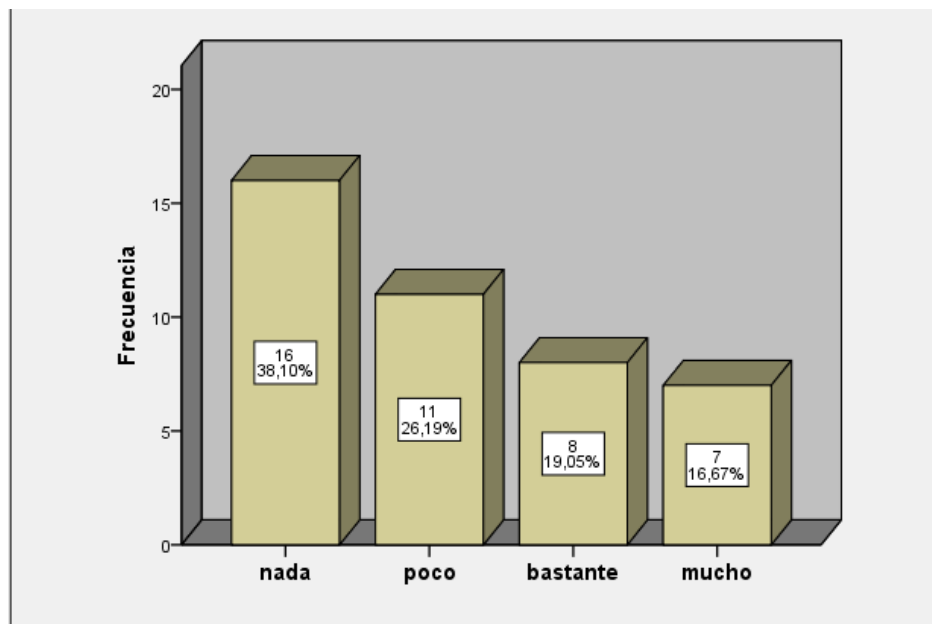
Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniería de sistema III ciclo de la UNPRG-2015

Análisis: Se observa de la tabla 19 (anexo A5.1.11), existe hacia el interés científico con mayor frecuencia de 15 alumnos representando un porcentaje 35.71% esto es un indicador negativo donde los estudiantes universitarios motivan a los demás en el análisis de temas novedosos o de nuevos paradigmas en la asignatura de metodología de investigación científica en el III ciclo de la escuela de ingeniería de sistemas de la UNPRG 2015-I.

3.1.2.3. Hacia los docentes y su rol en la formación científica.

Gráfica 21.

Mi formación universitaria es deficiente en investigación.



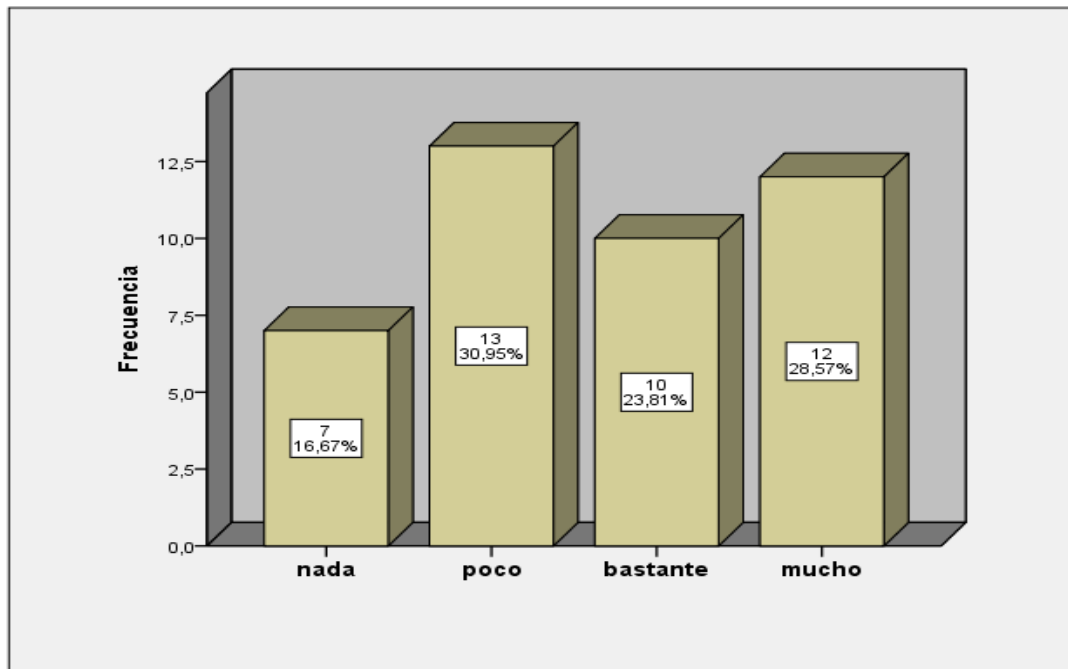
Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015

Análisis: Se observa de la gráfica 21 (anexo A5.1.12), existe hacia los docentes y su rol en su formación científica con mayor frecuencia de 16 alumnos, representando un porcentaje de 38.10% donde *nada* de los estudiantes en su

formación universitaria es deficiente en investigación, además unido al premisa *poco* con un porcentaje de 26.19% son indicadores negativos, es decir los estudiantes que es su mayoría son aplicados en la asignatura de la metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela profesional de ingeniería de sistema.

Gráfica 22.

La presencia de docente con poca habilidad investigativa me desmotiva a aprender esta actividad



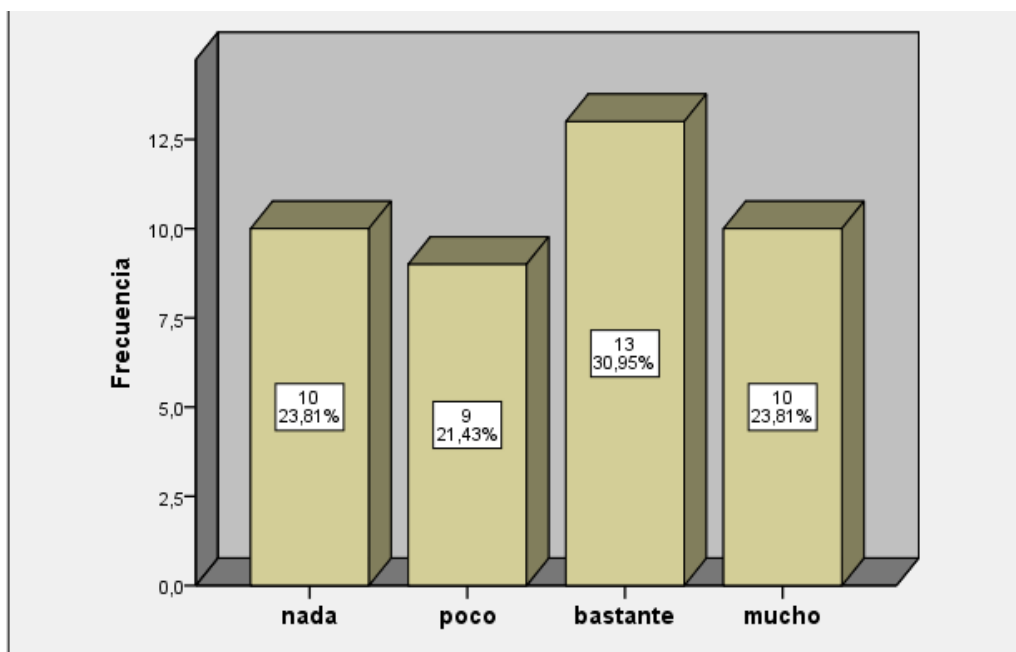
Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la unprg-2015

Análisis: Se verifica que en la gráfica 22 (anexo A5.1.15), existe hacia los docentes y su rol en su formación científica con mayor frecuencia de 13 alumnos universitarios, representando un porcentaje 30.95%, esto es un indicador negativo donde *pocos* son los estudiantes piensan que la presencia de docente con poca

habilidad investigación se desmotivan a aprender esta actividad, es decir si observamos en la gráfica en su mayoría con las premisas *bastante* y *muchos* unidos representan 52.58% se sientes desmotivado por docentes de mala reputación de investigación en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015-I.

Gráfica 23.

Los docentes de mi facultad son modelos de investigación.



Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema III ciclo de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa de la gráfica 23 (anexo A5.1.18), existe con mayor frecuencia de 13 alumnos representado un porcentaje de 30.95% esto es un indicador positivo donde el estudiante universitario se siente *bastante* identificado con los

docentes de su facultad porque son modelos de investigación, además unido a la premisa de *muchos* que representa un porcentaje de 23.81% se sienten identificados con sus docentes, en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

3.1.4. Análisis de correlación y factibilidad de la hipótesis

En esta sección la interpretación de correlación y factibilidad de la hipótesis, vamos a contrastar la hipótesis: “Si se propone un diseño estratégico con el modelo del proyecto tuning entonces se mejorará las habilidades de investigación científica en los alumnos, de la asignatura de metodología de investigación de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, en la UNPRG de Lambayeque- 2015-I”.

Para ello analizamos la siguiente tabla:

Tabla 21.

*Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. * Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica. Tabulación cruzada.*

			Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica.				Total
			nada	poco	bastante	mucho	
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	nada	Recuento	3	0	5	5	13
		% dentro de Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	23,1%	0,0%	38,5%	38,5%	100,0%
	poco	Recuento	0	1	2	9	12
		% dentro de Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	0,0%	8,3%	16,7%	75,0%	100,0%

	bastante	Recuento	2	0	4	2	8
		% dentro de Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	25,0%	0,0%	50,0%	25,0%	100,0%
	mucho	Recuento	0	0	4	5	9
		% dentro de Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	0,0%	0,0%	44,4%	55,6%	100,0%
Total		Recuento	5	1	15	21	42
		% dentro de Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	11,9%	2,4%	35,7%	50,0%	100,0%

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada por el programa SPSS 22 mediante la tabulación cruzada respecto los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema de la UNPRG-2015.

Análisis: Se observa de la tabla 21 que se realizó la tabulación cruzada, que la mayor cantidad de los que tienen capacidad de abstracción, análisis y síntesis que gustaría participar en diversos equipos de investigación científica con un porcentaje de 50%, pues tiene una gran disposición en participar en la asignatura de metodología de investigación científica. Los datos evidencian que marcaron con un promedio “muchos” 5 alumnos que presentando un porcentaje de 55.6%, además los que marcaron “bastantes” fueron 2 estudiantes que representa un porcentaje 25%, de los que marcaron “pocos” un promedio de 9 fueron los estudiantes que representa un porcentaje 75% y finalmente de los que marcaron “nada” un promedio de 5 estudiantes con un porcentaje 38.5%. De esta manera se relaciona la capacidad de abstracción, análisis y

síntesis de alumno con su estado de participar en diversos equipos de investigación científica en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema.

Tabla 22.

*Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. * Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico. Tabulación cruzada.*

			Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico.				Total
			nada	poco	bastante	mucho	
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	nada	Recuento	3	1	3	1	8
		% dentro de Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	37,5%	12,5%	37,5%	12,5%	100,0%
	poco	Recuento	1	2	3	3	9
		% dentro de Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	11,1%	22,2%	33,3%	33,3%	100,0%
	bastante	Recuento	5	3	2	2	12
		% dentro de Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	41,7%	25,0%	16,7%	16,7%	100,0%
	mucho	Recuento	3	4	1	5	13
		% dentro de Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	23,1%	30,8%	7,7%	38,5%	100,0%
Total		Recuento	12	10	9	11	42

	% dentro de Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	28,6%	23,8%	21,4%	26,2%	100,0%
--	--	-------	-------	-------	-------	--------

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada por el programa SPSS 22 mediante la tabulación cruzada respecto los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema de la UNPRG-2015.

Análisis: En la tabla 22, indica que los alumnos en su encuesta realizada tienen casi un porcentaje semejantes donde los que marcaron *muchos* tienen un porcentaje de 28.6%, los que marcaron *bastante* tienen un 23.8%, luego los que marcaron *poco* tienen un porcentaje 21.4%, finalmente los que marcaron *nada* está representado por un porcentaje de 26.2% donde los estudiantes se sienten con capacidad de aplicar los conocimientos en prácticas, fomentando la solución de los problemas basados en la aplicación del método científico . De esta forma se relaciona estas dos variables en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema de la UNPRG 2015.

Luego consideremos la tabla 3.19 de contingencia para realizar la prueba chi cuadrado de persona, con la que se analizará la correlación y factibilidad de la hipótesis, la cual vamos a comprobar o contrastar en los siguientes resultados.

Tabla 23.

*Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles. * Promuevo el desarrollo de habilidad para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología. Tabulación cruzada.*

			Promuevo el desarrollo de habilidades para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología.				Total
			nada	poco	bastante	mucho	
Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.	nada	Recuento	5	1	0	0	6
		% dentro de Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.	83,3%	16,7%	0,0%	0,0%	100,0%
	poco	Recuento	0	1	0	0	1
		% dentro de Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	bastante	Recuento	0	3	0	0	3
		% dentro de Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	mucho	Recuento	5	6	11	10	32
		% dentro de Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.	15,6%	18,8%	34,4%	31,3%	100,0%
Total		Recuento	10	11	11	10	42

	% dentro de Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.	23,8%	26,2%	26,2%	23,8%	100,0%
--	--	-------	-------	-------	-------	--------

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada por el programa SPSS 22 mediante la tabulación cruzada respecto los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema de la UNPRG-2015.

Análisis: En la tabla 23 indica que los alumnos encuestados marcaron un promedio semejante en todas las alternativas donde los que marcaron *nada* tiene un porcentaje de 23.8% y los que eligieron *poco* tiene un porcentaje de 26.2%, además los que marcaron *bastante* tienen un 26.2% y finalmente los que marcaron la opción *muchos* representa un porcentaje de 23.8% donde se relaciona las variables que los estudiantes tienen capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles, promueven el desarrollo de habilidades para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología en la asignatura de metodología de investigación científica del III ciclo de la escuela de ingeniería de sistema.

Ahora se realizara la prueba de la **chi cuadrado** en la siguiente tabla 24 para comprobar la hipótesis:

Tabla 24.*Prueba de Chi - Cuadrado*

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	26,548 ^a	9	,002
Razón de verosimilitud	25,541	9	,002
Asociación lineal por lineal	11,779	1	,001
N de casos válidos	42		
a. 12 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,24.			

Fuente: Elaborado por el autor. Resultado de la encuesta aplicada por el programa SPSS 22 mediante la tabulación cruzada respecto los alumnos de la carrera de Ingeniera de sistema de la UNPRG-2015.

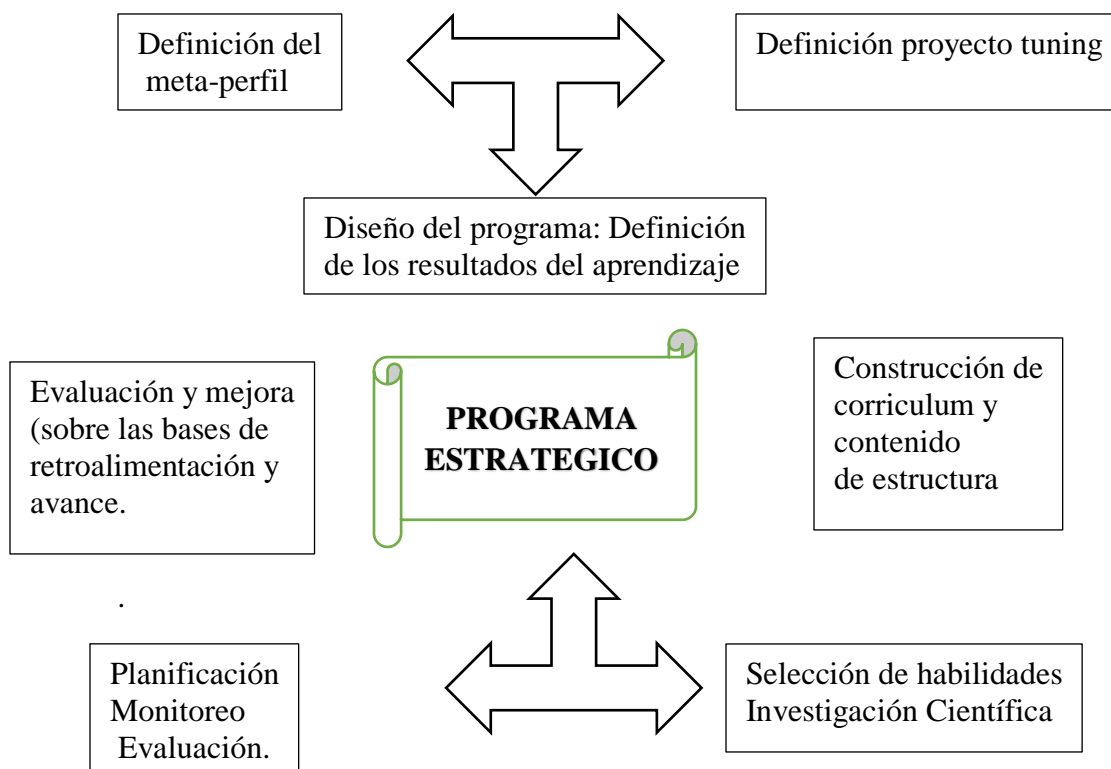
Análisis: Se está utilizando un coeficiente del 95%, por lo que el nivel de significancia es 5% (0.05); como la significancia asintótica (bilateral) es $0.02 < 0.05$, entonces, si se acepta la hipótesis que dice que existe una relación entre ambos ítems, es decir donde los estudiantes tienen capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles, y promueven el desarrollo de habilidades para escribir texto sobre la ciencia y tecnología. Estas variables de un caso particular llevar a predecir que la hipótesis de este proyecto a trabajar es aceptable que dice: “Si se propone un programa estratégico con el modelo de Proyecto Tuning a los estudiantes de la escuela de III ciclo de la escuela de ingeniería de sistemas entonces se mejorará desarrollar las habilidades de investigación científica y saber tendencia del perfil profesional del estudiante, de esta escuela de ingenieros de sistemas en la UNPRG de Lambayeque”.

3.2. Propuesta Teórica

3.2.1. Esquema del modelo del Proyecto tuning en mejorar las habilidades de investigación científica.

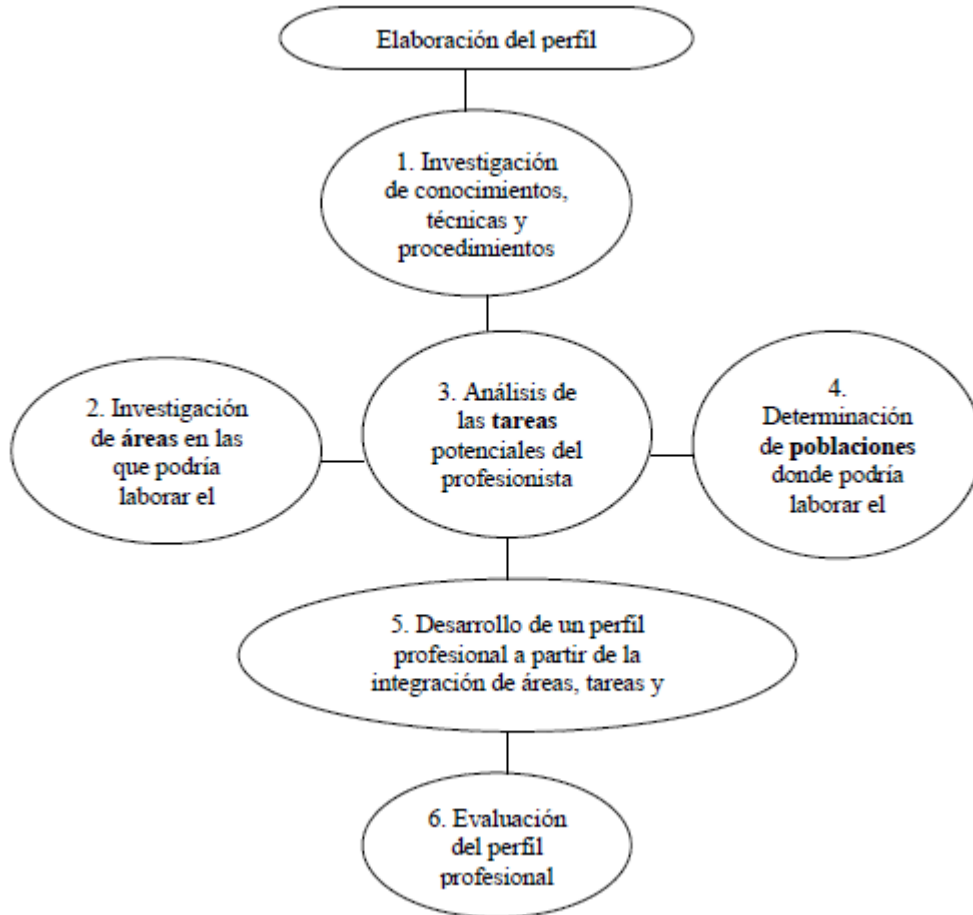
Gráfica 24.

Programa Estratégico



Gráfica 25.

Elaboración del meta-perfil



3.2.2. Propuesta del Diseño estratégico del Proyecto Tuning.

3.2.2.1. Denominación

“diseño estratégico fundamentado en el modelo del Proyecto Tuning que contribuye a mejorar habilidades de investigación científica en los estudiantes de la asignatura de metodología de investigación de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, de la UNPTG – Lambayeque – 2015- I”

3.2.2.2. Descripción.

En esta última parte del trabajo de Investigación, se ha elaborado la propuesta para un Diseño basado en el Proyecto Tuning para mejorar las habilidades de investigación científica en los estudiantes de la asignatura de metodología de investigación científica de la carrera profesional de ingeniería de sistemas de la UNPRG 2015-I, en tal sentido se ha elaborado antes que todo, la fundamentación teórica, la cual garantiza el desarrollo de trabajo de investigación, que va desde una perspectiva global hacia el mismo problema que es el objeto de estudio de la investigación.

Para la elaboración del plan se sigue la siguiente estructura: planificación, monitoreo y evaluación.

Siguiendo la estructura: En *la planificación* se consideraron los siguientes aspectos importantes para la propuesta: La fundamentación teórica, la justificación, la importancia, el objetivo general y los objetivos específicos, metodología, elaboración de estrategias y actividades; limitando el Diseño estratégico a las siguientes áreas: área personal social, área de habilidades de investigación; y área académica.

En el *proceso del monitoreo* se acompañarán las actividades respecto a las áreas mencionadas del Plan tutorial. Este desarrollo de las estrategias será secuenciado de la siguiente manera: Respecto a el área personal social y área de salud corporal y mental se considerará la estrategia denominada Conociéndome un poco más; respecto al área académica se tiene dos estrategias denominadas: Logrando un Aprendizaje Significativo, Demuestro mi Rendimiento Académico

En el *proceso de evaluación* se tiene en cuenta los siguientes procesos: la evaluación diagnóstica, luego la formativa y finalmente la sumativa; donde el docente tutor utiliza como instrumentos su registro auxiliar y la rúbrica de evaluación.

Este plan deberá ser desarrollado por el docente, responsable del curso de Metodología de investigación científica, en los tiempos indicados y deberá ser validado por los especialistas en el área, a través del juicio de expertos.

3.2.2.3. Fundamentación teórica.

Este trabajo de investigación se fundamenta en la teoría de competencias, y el modelo Proyecto Tuning que desarrolla en base a estructuras, y para que la construcción de conocimientos se dé, se genera un proceso de asimilación, incorporación, organización y equilibrio.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje surge de la solución de problemas que permite el desarrollo de los procesos intelectuales.

3.2.2.4. Planificación de la propuesta del plan de tutoría.

La planificación de este Diseño estratégico consiste en la programación de actividades secuenciales temporalmente sobre la base del análisis del diagnóstico (necesidades del alumno). Es decir, es una serie de acciones sistemáticas, orientadas a lograr los objetivos como respuesta a las necesidades del alumno universitario y son insertadas en la realidad de una carrera concreta.

3.2.2.5. Justificación.

3.2.2.5.1. Teórica.

La propuesta del diseño estratégico pretende que la comunidad universitaria, en especial docentes, alumnos y la sociedad, comprendan la real importancia de realizar un trabajo de forma integral, en el que los alumnos desarrollen no solo el aspecto cognitivo, motor y lo emocional, sino se eleve el bajo nivel de rendimiento académico en la carrera de Ingeniería de Sistemas.

3.2.2.5.2. Práctica.

Este trabajo aportará una serie de actividades mediante estrategias que el docente debe aplicar para lograr que los alumnos puedan elevar su rendimiento académico, además de adquirir habilidades sociales para relacionarse y mejorar su convivencia.

La implementación del programa será realizada por el juicio de expertos.

3.2.2.5.3. Metodológica.

Esta investigación servirá de base para implementar un programa integral de orientación estratégica en la carrera de ingeniería de sistemas, especialmente en el curso de metodología de investigación científica del III ciclo, la metodología a utilizar estará basado bajo el modelo del Proyecto Tuning.

3.2.2.6. Importancia:

Este diseño estratégico del modelo Proyecto Tuning universitaria es considerada hoy en día como una herramienta de gran importancia en la formación universitaria. Es un pilar fundamental en la formación de los alumnos universitarios, pero partimos de la

convicción de que la formación integral del alumno universitario, es una idea y una actitud que debe alcanzarse.

3.2.2.7. *Objetivos:*

Objetivo General:

Proponer un programa estratégico fundamentado en el modelo del Proyecto Tuning que contribuye a mejorar habilidades de investigación científica en los estudiantes de la asignatura de Metodología de Investigación de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, de la UNPRG – Lambayeque – 2015- I

Objetivos Específicos:

- Identificar, mediante la aplicación del programa estratégico Proyecto Tuning las competencias generales y específicas en los estudiantes de ingeniería de sistemas.
- Determinar la relación de mejoramiento entre diseño estratégico del Proyecto Tuning y las habilidades de investigación científica.
- Ofrecer un marco de referencia para desarrollar el perfil de la titulación del profesional del ingeniero de sistemas.

3.2.2.8. Metodología

Tuning es una metodología con pasos claramente diseñados, pero con una perspectiva dinámica que permite la adaptación a diferentes contextos. La metodología tiene el claro objetivo de construir descripciones compatibles y comparables de títulos de grado que sean relevantes para la sociedad y altamente centrados en mantener y mejorar la calidad. Esta metodología hace un llamado explícito a valorar y preservar la diversidad de las tradiciones de cada país. Esos requerimientos demandan la colaboración y la búsqueda de consenso por parte de expertos procedentes de entornos tan variados como sea posible.

Se espera que esos expertos tengan la capacidad de entender las realidades geográficas negociables y no negociables, así como de identificar los elementos esenciales de la disciplina y el título académico en cuestión. La metodología Tuning tiene cuatro líneas de trabajo que ayudan a organizar la discusión en cada área: identificar competencias genéricas y específicas relevantes y elaborar un meta-perfil para cada área; explorar la posibilidad de un sistema de créditos que facilite la movilidad estudiantil; intercambiar buenas prácticas en los enfoques y técnicas de aprendizaje, enseñanza y evaluación; y, finalmente, explorar cómo los marcos de aseguramiento de la calidad se pueden utilizar a nivel de programa para mejorar el aprendizaje del estudiante.

La habilidad investigativa solucionar problemas profesionales se define como “el dominio de la acción tendiente a la solución de contradicciones del entorno técnico-profesional con el recurso de la metodología de la ciencia”. Esto es posible mediante la ejecución de las siguientes acciones (Machado et al., 2008, pp.165-166):

- *Modelar*: observar la situación; precisar los fines de la acción; establecer dimensiones e indicadores esenciales para ejecutar la acción; anticipar acciones y resultados.
- *Obtener*: localizar; seleccionar; evaluar; organizar; recopilar la información.
- *Procesar*: analizar; organizar, identificar ideas claves; reelaborar la información, comparar resultados.
- *Comunicar*: analizar la información; seleccionar la variante de estilo comunicativo según el caso; organizar la información; elaborar la comunicación.
- *Controlar*: observar resultados; comparar fines y resultados; establecer conclusiones esenciales; retroalimentar sobre el proceso y los resultados de la acción.

3.2.2.9. Muestra de Planeación de Sesión de Aprendizaje para el mejoramiento de habilidades de investigación

PLANEACION DE SESION I

Escuela de Ingeniería de sistemas

III ciclo 2015-I

Asignatura: Metodología de investigación científica

Problema de la profesión: ¿Cómo se puede mejorar la calidad del software en cuanto a su aplicación, desarrollo a tiempo y optimización de recursos?

Competencias que pretendemos contribuir a formar	
Competencias genéricas	Competencias específicas
Trabajo en equipo Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de identificar, planear y resolver problemas. Creatividad e innovación Identificar oportunidades para mejorar el desempeño de las organizaciones a través del uso eficiente y eficaz de soluciones informáticas.	Aplicar estándares de calidad en el desarrollo y evaluación de soluciones informáticas. Concebir, diseñar, desarrollar y operar soluciones informáticas basándose en principios de ingeniería y estándares de calidad.
Resultados de aprendizaje	
Construye programas computacionales implementados en un robot, aplicando conceptos físicos y matemáticos para resolver problemas simples de ingeniería.	

(Continúa)

Tareas docentes	Actividades de los estudiantes	EVALUACIÓN Evidencia y criterios
<p>Presentar videos de contextos de uso de la robótica e implementaciones en robots NXT. Después de ver los videos se plantea una serie de preguntas.</p> <p>Extraer conclusiones respecto a lo que se alcanzará en el curso (diseño, programas óptimos, complejidad, etcétera).</p>	<p>Observar para responder en grupo las preguntas planteadas al final del video.</p>	<p>Evidencias: El grupo presenta de manera oral y escrita sus respuestas. El profesor registra sus observaciones. Transcripción de lo observado en el video.</p> <p>Criterios: Análisis del uso de la robótica. Formulación de preguntas en relación con la construcción y programación de los robots.</p> <p>Identificación de los elementos principales de programación de robots.</p>
<p>Preparar material para estudio del alumno: tutorial del lenguaje NXC y un conjunto de problemas tipo resueltos.</p>	<p>Probar los ejemplos tipo presentados en la guía. Realizar modificaciones solicitadas por el profesor. Realizar pequeñas modificaciones de su propia creatividad, utilizando el conjunto de instrucciones conocidas. Observar y explicar sus resultados.</p>	<p>Evidencia: Modificaciones a los ejemplos tipo.</p> <p>Criterios: Propuesta de modificaciones factibles. Fundamentación de sus propuestas.</p>

<p>Presentar y describir un problema (tarea) de aplicación, entregando orientaciones para buscar la solución.</p>	<p>En grupos de cuatro estudiantes, deben crear el programa y el diseño del robot que dé solución al problema.</p>	<p>Evidencias:</p> <p>Un reporte que incluye: Descripción del diseño. Diagrama de flujo de datos. Código fuente NXC documentado.</p> <p>Video que muestra el resultado, vinculado a <i>Youtube</i>, con el metadato apropiado y los derechos de autor especificados.</p> <p>Autoevaluación de los participantes del grupo.</p> <p>Criterios:</p> <p>Identificación de un problema al cual se puede dar una solución.</p> <p>Uso de la creatividad para proponer una solución viable al problema.</p> <p>Identificación de los procesos exitosos y los que deben fortalecerse para crear el programa y diseño del robot.</p> <p>Aplicación de conceptos físicos y matemáticos para resolver problemas simples de ingeniería.</p>
---	--	--

PLANEACION DE SESION II

Escuela de Ingeniería de sistemas

III ciclo 2015-I

Asignatura: Metodología de investigación científica

Problema de la profesión: ¿Cómo lograr asumir un rol de liderazgo en la innovación tecnológica y el desarrollo del medio ambiente generando soluciones a problemas de sistemas avanzados y complejos en un entorno multidisciplinario?

Competencias que pretendemos contribuir a formar	
Competencias genéricas	Competencias específicas
<p>Actuación ética</p> <ul style="list-style-type: none">• Compromiso ético.• Responsabilidad social y compromiso ciudadano.• Compromiso con la preservación del medio ambiente.• Compromiso con su medio socio-cultural.• Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad. <p>Trabajo en equipo</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Capacidad de identificar, planear y resolver problemas.• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.• Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.• Capacidad de investigación.	<p>Aplica el razonamiento lógico-matemático</p> <p>El alumno aplica el razonamiento lógico-matemático en contextos propios de la Ingeniería de Sistemas, resuelve problemas mediante complejidad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar el conocimiento de Ciencias de la Computación, de Tecnologías de la Información y de las Organizaciones para desarrollar soluciones informáticas.• Liderar procesos de incorporación, adaptación, transferencia y producción de soluciones informáticas para apoyar objetivos estratégicos de las organizaciones.

Resultados de aprendizaje
<p>Identifica el rol del ingeniero (conjunto de funciones específicas que desempeña la profesión) en el marco de la sociedad actual, buscando el bien común y respetando las normas éticas establecidas.</p> <p>Presenta soluciones a problemas de mediana complejidad de ingeniería en un trabajo individual y dentro de un contexto de trabajo en equipo.</p>

Tareas docentes	Actividades de los estudiantes	EVALUACIÓN Evidencias y criterios
<p>Proponer la actividad eje de la asignatura, consistente en una propuesta de mejora desarrollada por equipos de trabajo.</p> <p>Presentar documentales, videos, textos que muestren el rol del ingeniero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biografías de personajes importantes. • Documentales de ingeniería. <p>Definir conceptos referentes a la ingeniería:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué es la ingeniería, ramas de la ingeniería, etcétera. • Historia de la ingeniería. 	<p>Elaborar un ensayo acerca del rol del ingeniero en la sociedad actual y los retos que enfrenta.</p>	<p>Evidencia: Ensayo.</p> <p>Criterios:</p> <p>Identifica el rol del ingeniero en la sociedad actual.</p> <p>Señala las áreas de conocimiento que permiten una formación integral en los ingenieros.</p> <p>Considera las responsabilidades sociales que asume un ingeniero.</p> <p>Extensión (breve).</p> <p>Estructura: introducción, desarrollo y conclusión.</p> <p>Citas y referencias bibliográficas. Redacción.</p> <p>Ortografía.</p>

<p>Asignar un sector a cada uno de los equipos conformados en el grupo.</p> <p>Asignar tareas específicas durante el desarrollo de la actividad central (proyecto):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas del proceso de desarrollo de la actividad central (proyecto). • Actividades para motivar el trabajo. <p>Supervisar el avance de la tarea central (proyecto).</p> <p>Organizar la exposición final.</p>	<p>Reconocer y diagnosticar el sector que le fue asignado.</p> <p>Conformar una modalidad de trabajo (código de ética).</p> <p>Diferenciar los roles de trabajo del equipo. Desarrollar la propuesta de mejora. Presentar la propuesta de mejora ante el grupo.</p>	<p>Evidencias:</p> <p>Trabajo final desarrollado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoja de datos (<i>fact-sheet</i>). • Elabora un diagnóstico. <p>Presentación exposición final.</p> <p>Reuniones de trabajo con equipos.</p> <p>Ponderación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto final • Tareas (50%) <ul style="list-style-type: none"> – Ensayo (10%) – Otras tareas (10%) • Autoevaluación (15%) • Asistencia (15%)
--	---	---

PLANEACION DE SESION III

Escuela de Ingeniería de sistemas

Nivel de estudio: III ciclo 2015-I

Asignatura: Metodología de investigación científica

Problema de la profesión: ¿Se puede considerar al ser humano como un sistema? Si es así, ¿cómo interactúa en relación con el medio?

Competencias que pretendemos contribuir a formar	
Competencias genéricas	Competencias específicas
Compromiso con su medio socio – cultural.	Identificar oportunidades para mejorar el desempleo de las organizaciones a través del uso eficiente y eficaz de soluciones informáticas. Aplicar metodologías de investigación en la búsqueda, fundamentación y elaboración de soluciones informáticas
Resultados de aprendizaje	
El alumno realiza un diagnóstico de un sistema de información en su plantel educativo para identificar su funcionamiento y la utilidad en el área académica.	

(Continúa)

Núm.	Indicadores de desempeño para lograr las unidades de competencia <i>Evidencia/ ponderación (horas) Instrumentos de evaluación</i>	Actividades de aprendizaje Profesor (P)/ Alumno (A) 1. Apertura 2. Desarrollo 3. Cierre	Nivel 1 Inicial	Nivel 2 Básico	Nivel 3 Autónomo	Nivel 4 Estratégico	Meta- cognición
1	<p>Indicador de desempeño: Identifica el concepto de análisis y diseño de sistema.</p> <p>Evidencia: Elaboración de un escrito donde se plasma el concepto de análisis y diseño, elaborado a través de conclusiones personales, grupales y la lectura de material bibliográfico.</p> <p>Tiempo: 1 hora</p> <p>Instrumento de evaluación: Rúbrica</p>	<p>Apertura: (P) Dirigirá al grupo con el uso de un organizador gráfico (un sol radiante) para diagnosticar los conocimientos previos con base en las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un análisis? • ¿Qué es un diseño? • ¿Cómo creen que estos se relacionan? (A) Contestan de acuerdo con sus conocimientos previos.</p> <p>Desarrollo: (P) Entrega material bibliográfico fotocopiado de varios autores sobre estos conceptos y sobre la relación con los sistemas de información, para que los alumnos elaboren un</p>	Tiene una idea vaga de los conceptos, realiza el escrito de forma deficiente.	Realiza el escrito de manera incompleta, lo complementa al escuchar los comentarios de sus compañeros.	Elabora el escrito con una idea clara de los conceptos relacionándolos con los sistemas de información.	Realiza el escrito de manera clara y precisa. Relaciona los conceptos con los sistemas de información y con la aplicación que tienen en su entorno.	<p>¿Qué idea previa tenía del tema?</p> <p>¿Cómo cambió esa idea a raíz del análisis del material y de las aportaciones de mis compañeros?</p> <p>¿Cómo aplicaré en mi vida cotidiana el análisis y el diseño de un sistema?</p>

	Recursos: Material bibliográfico	(A) Analizan el material y elaboran un escrito de manera individual. (P) Hace preguntas al azar sobre los conceptos a algunos alumnos. (A) Participan explicando los conceptos solicitados.					¿Qué aplicación le daría al análisis y diseño de un sistema?
--	--	---	--	--	--	--	--

IV. CONCLUSIONES

- Mediante el Meta- perfil elaborado por el Proyecto Tuning se logró determinar las cualidades de las competencias generales y específicas esperadas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la asignatura de Metodología de investigación de la UNPRG al momento de completar su carrera.
- Las habilidades adquiridas por los estudiantes al vivir una experiencia de investigación le servirán para toda la vida; estas habilidades son: la habilidad de organización, el manejo de la tecnología y la información científica, la claridad de pensamiento asociado a la investigación, la redacción científica y finalmente la defensa propia de la investigación. Sin embargo, el involucramiento de estudiantes a nivel licenciatura en actividades de investigación ha sido tradicionalmente problemática, pero con el Proyecto Tuning se logró determinar la relación de mejoramiento entre diseño estratégico del Proyecto Tuning y las habilidades de investigación científica.
- La propuesta de un marco de referencia disciplinares y de un sistema de análisis para anticipar las nuevas demandas sociales a los ingenieros de sistemas, se desarrollaron los perfiles para desarrollar las habilidades de investigación científica de la titulación propuesta por la metodología de Proyecto Tuning.

V. RECOMENDACIONES

Después de las reflexiones de las propias conclusiones mencionadas anteriormente, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Incentivar a que el Diseño estratégico del modelo Proyecto Tuning plasmado en la presente investigación sea considerado, adaptado y valorado en otras escuelas de la universidad que presenten la misma problemática.
- Sensibilizar al docente responsable del curso, en utilizar como herramienta la propuesta en mención, la cual debe servir como una alternativa y desarrolle las estrategias, actividades y acciones vertidos en la propuesta del diseño estratégico en bien de la comunidad universitaria, y de la sociedad.
- Se debe trabajar en conjunto: Rector, Vicerrector, Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, docentes, estudiantes y la sociedad, ya que el desarrollo del programa del modelo Proyecto Tuning, es una condición necesaria para el mejoramiento de las habilidades de investigación científica en el nivel de Rendimiento Académico de los alumnos; evidentemente siguiendo una evaluación de monitoreo para posibles mejoras.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña Hernandez, K. E., & Mozombite Grández, C. A. (2013). *Propuesta del perfil profesional del recién egresado de administración de empresas basado en sus competencias Generales y específicas, que requieren hoy en día las principales empresas del departamento de Lambayeque*. Lambayeque.
- Beneitone, P., Esquetine, c., & Gonzales, J. (2007). *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina, infomrem final Proyecto Tuning*. Bilbao.
- Beneitone, P., Gonzales, J., & Wagenaar, R. (2014). *Meta-Perfiles y perfiles*. Bilbao: BI-impreso en España.
- Bravo Salinas, N. (2007). *Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning América Latina*. Buenos Aires-Argentina.
- Contreras Véliz, J. L. (2013). *Educación Superior en América Latina reflexiones y perspectiva en Informática*. España: Bilbao.
- Córdoba Arango, E. (2014). *Representaciones mentales de habilidades científicas en el aula en profesores universitarios de ciencias naturales*. Manizales.
- De la Cruz Valdiviano, C. (2013). *Actitudes hacia la investigación científica en estudiantes universitarios: Análisis en dos universidades de Lima*. Lima.
- Fernandez Reina, M. (2012). *Efectos del programa para el desarrollo de las habilidades académicas en los estudiantes de nuevo ingreso al núcleo costa oriental de la universidad del Zulia*. Cordova.
- Flores, I., & Meza, M. (2013). *Las competencias específicas delineadas por el proyecto tuning américa latina y la formación de los estudiantes de educación de la UANL*. Mexico.

- Lanchipa Picoaga, F. (2009). *Metodo investigativo y desarrollo de habilidades para investigar en estudiantes de la escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional "Jorge Basagre Grohmann" de Tacna*. Tacna.
- Machado Ramirez, E., & Montes de Oca Rocio, N. (2006). *El desarrollo de habilidades investigativas en la Educacion Superior*. cuba.
- Martinez Rodriguez, D., & Márquez Delgado, D. (2014). *Las Habilidades investigativas como eje Transversal de la formación para la investigación*. cuba.
- Monzon Arevalo, R. (2011). *Formación basada en competencias. El caso de los estudios de la Escuela de Administracion de Instruciones, de la Universidad Panamericana en México*. Barselona-España.
- Pimienta Prieto, J. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria*. Mexico: PEARSON.
- Tuning, P. (2009). *Una introducción a Tuning Educational Structure in Europe. La contribución de las Universidades en Europa*. Bilbao.

ANEXOS

VII. ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario para determinar la variable dependiente: Habilidades de Investigación Científica.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



Grupo: _____ UNPRG

Evaluación de competencias

A continuación, se presentan una serie de cuestiones que tienen que ver con las *competencias y habilidades* que pueden ser importantes para el buen desempeño de su profesión. Por favor, conteste a cada una de las preguntas. Las respuestas pueden ser de gran utilidad para la mejora de la planificación de su carrera de cara a los futuros alumnos. Rodee, en cada pregunta, la respuesta que considere más oportuna.

EDAD: _____ SEXO: F M

Escala: rodea en cada pregunta la respuesta que consideres más oportuna, de acuerdo al nivel que la competencia se ha desarrollado en la materia.

Utilice, por favor, la siguiente escala: 1 = nada; 2 = poco; 3 = bastante; 4 = mucho

1	Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica.	1	2	3	4
2	Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico.	1	2	3	4
3	Algunos docentes subestiman la capacidad investigativa del alumno.	1	2	3	4
4	Me es indiferente que los demás investiguen.	1	2	3	4

5	Promuevo la investigación interdisciplinaria.	1	2	3	4
6	Nuestros docentes fomentan el deseo de búsqueda y explicación de los problemas.	1	2	3	4
7	Mi formación en investigación es insuficiente para hacer trabajo con calidad.	1	2	3	4
8	Promuevo el abordaje de temas utilizando nueva tecnología.	1	2	3	4
9	Nuestros docentes enseñan de manera práctica y dinámica cursos de investigación científica.	1	2	3	4
10	No considero que investigar sea la mejor forma de llegar al conocimiento.	1	2	3	4
11	Motivo a los demás en el análisis temas novedosos o de nuevos paradigmas.	1	2	3	4
12	Mi formación universitaria es deficiente en investigación.	1	2	3	4
13	Creo que la investigación científica trae más desventajas que ventajas.	1	2	3	4
14	Promuevo la evaluación de la calidad en los trabajos de investigación.	1	2	3	4
15	La presencia de docentes con poca habilidad investigativa me desmotivan a aprender esta actividad.	1	2	3	4
16	Los cursos vinculados a la actividad científica son tediosos y aburridos.	1	2	3	4
17	Fomento la motivación por la lectura de textos sobre la ciencia y la tecnología.	1	2	3	4
18	Los docentes de mi facultad son modelos de investigadores.	1	2	3	4
19	Si puedo evitaré hacer investigaciones.	1	2	3	4
20	Promuevo el desarrollo de habilidades para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología.	1	2	3	4
21	Los docentes promueven el interés por la investigación.	1	2	3	4
22	Pagaría para que me hagan mi trabajo de investigación.	1	2	3	4
23	Fomento la utilización de un vocabulario básico de términos y conceptos científicos	1	2	3	4
24	Nuestra facultad tiene docentes con reconocida trayectoria en investigación.	1	2	3	4
25	Nuestra formación pone poco énfasis en la investigación científica.	1	2	3	4
26	Promuevo debates sobre temas científicos contemporáneos.	1	2	3	4
27	La tarea de investigación solo es accesible a un grupo minoritario, selecto y cerrado de docentes.	1	2	3	4
28	Optaría por el curso de actualización antes que hacer un trabajo de tesis.	1	2	3	4
29	Promuevo la búsqueda sistemática y organizada de soluciones a los problemas.	1	2	3	4
30	Los docentes investigadores tienen poca disposición por ayudar a quienes recién se inician en esta actividad.	1	2	3	4
31	Los cursos de investigación deberían ser descartados de la currícula.	1	2	3	4
32	Fomento investigaciones que respondan a la solución de problemas y necesidades de la realidad nacional.	1	2	3	4
33	Valoro más la investigación que proviene de fuera del país.	1	2	3	4
34	Investigar es una actividad difícil y aburrida.	1	2	3	4

ANEXO 2: Cuestionario para determinar la variable Independiente: Competencias Genéricas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



Grupo: _____ UNPRG

Evaluación de competencias

A continuación, se presentan una serie de cuestiones que tienen que ver con las *competencias y habilidades* que pueden ser importantes para el buen desempeño de su profesión. Por favor, conteste a cada una de las preguntas. Las respuestas pueden ser de gran utilidad para la mejora de la planificación de su carrera de cara a los futuros alumnos. Rodee, en cada pregunta, la respuesta que considere más oportuna.

EDAD: _____ SEXO: _____ F _____ M _____

Para cada una de las competencias que se presentan a continuación, indique por favor: *la importancia que, en su opinión, tiene la competencia o habilidad para el ejercicio de su profesión;*

Utilice, por favor, la siguiente escala: 1 = nada; 2 = poco; 3 = bastante; 4 = mucho

Competencia Genérica	Importancia
1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	1 2 3 4
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	1 2 3 4
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo	1 2 3 4
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	1 2 3 4
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano	1 2 3 4
6. Capacidad de comunicación oral y escrita	1 2 3 4
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma	1 2 3 4

8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	1	2	3	4
9. Capacidad de investigación	1	2	3	4
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	1	2	3	4
11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	1	2	3	4
12. Capacidad crítica y autocrítica	1	2	3	4
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones	1	2	3	4
14. Capacidad creativa	1	2	3	4
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	1	2	3	4
16. Capacidad para tomar decisiones	1	2	3	4
17. Capacidad de trabajo en equipo	1	2	3	4
18. Habilidades interpersonales	1	2	3	4
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	1	2	3	4
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente	1	2	3	4
21. Compromiso con su medio socio-cultural	1	2	3	4
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	1	2	3	4
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales	1	2	3	4
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma	1	2	3	4
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos	1	2	3	4
26. Compromiso ético	1	2	3	4
27. Compromiso con la calidad	1	2	3	4

Por favor a continuación elija y ordene las cinco competencias que considere más importantes según su opinión. Para ello escriba el número del ítem en los recuadros que aparecen abajo. Marque en la primera casilla la competencia que considera, en primer lugar, la más importante. En la segunda casilla señale la segunda competencia más importante, y así sucesivamente.

	Ítem numero
	Ítem numero
	Ítem numero
	Ítem numero
	Ítem numero

ANEXO 3: Cuestionario para determinar la variable Independiente: Competencias

Específicas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



Grupo: _____ UNPRG

Evaluación de competencias

A continuación, se presentan una serie de cuestiones que tienen que ver con las *competencias y habilidades* que pueden ser importantes para el buen desempeño de su profesión. Por favor, conteste a cada una de las preguntas. Las respuestas pueden ser de gran utilidad para la mejora de la planificación de su carrera de cara a los futuros alumnos. Rodee, en cada pregunta, la respuesta que considere más oportuna.

Para cada una de las competencias que se presentan a continuación, indique por favor: *la importancia que, en su opinión, tiene la competencia o habilidad para el ejercicio de su profesión;*

Utilice, por favor, la siguiente escala: 1 = nada; 2 = poco; 3 = bastante; 4 = mucho

Código	Competencia Especifica de Ingeniería de Sistemas	Importancia			
IS.1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.	1	2	3	4
IS.2	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.	1	2	3	4
IS.3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	1	2	3	4
IS.4	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones				

	software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.				
IS.5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	1	2	3	4
IS.6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.	1	2	3	4
IS.7	Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.	1	2	3	4
IS.8	Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.	1	2	3	4
IS.9	Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.	1	2	3	4
IS.10	Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.	1	2	3	4
IS.11	Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.	1	2	3	4
IS.12	Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.	1	2	3	4
IS.13	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	1	2	3	4
IS.14	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.	1	2	3	4
IS.15	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.	1	2	3	4
IS.16	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.	1	2	3	4

IS.17	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.	1	2	3	4
IS.18	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.	1	2	3	4
IS.19	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.	1	2	3	4

Por favor a continuación elija y ordene las cinco competencias que considere más importantes según su opinión. Para ello escriba el número del ítem en los recuadros que aparecen abajo. Marque en la primera casilla la competencia que considera, en primer lugar, la más importante. En la segunda casilla señale la segunda competencia más importante, y así sucesivamente.

	Ítem numero
	Ítem numero
	Ítem numero
	Ítem numero
	Ítem numero

Muchas gracias por su colaboración

ANEXO 04: Documento de Validación Por Juicio De Experto

Mi nombre es Santos Pongo Juan Carlos. En estos momentos estoy desarrollando mi trabajo de investigación en el aula 43 de la asignatura de Metodología de investigación Científica de III ciclo de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo- Lambayeque-2015.

Estimado Experto: ROBERT E. PUJCAN GUTIERREZ

Instrucciones: Luego de validar y cotejar los instrumentos de la presente investigación acorde a la línea de investigación de la escuela de ingeniería de sistema, se le solicita que en base a su criterio y experiencia profesional valide dichos instrumentos para su aplicación, se presenta en las siguientes tablas.

Código	Competencia Especifica de Ingeniería de Sistemas
IS.1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
IS.2	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
IS.3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
IS.4	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
IS.5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
IS.6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

IS.7	Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.
IS.8	Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.
IS.9	Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
IS.10	Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.
IS.11	Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.
IS.12	Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.
IS.13	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
IS.14	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
IS.15	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
IS.16	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
IS.17	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
IS.18	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
IS.19	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Una vez definidas las competencias, el siguiente paso es validar a través de expertos la estructura y características del cuestionario. En virtud de ello, me dirijo a su persona, como experto, a los fines de solicitar su colaboración para apoyarme en mi investigación evaluando las características específicas y sus correspondientes.

Yo

: ROBERT F. PUICAN GUTIERREZ

DNI

: 16769559

DE PROFESION

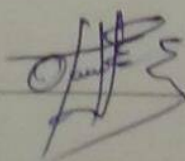
: INGENIERO DE SISTEMAS

CON GRADO DE

: MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

LUGAR

: OFICINA GENERAL DE SISTEMAS INFORMATICOS



Firma del Experto

ANEXO 05: Tablas de Frecuencias de las encuestas

A5.* ¿Cuál es la edad del alumno?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	16	3	7,1	7,1	7,1
	17	7	16,7	16,7	23,8
	18	7	16,7	16,7	40,5
	19	4	9,5	9,5	50,0
	20	8	19,0	19,0	69,0
	21	7	16,7	16,7	85,7
	22	6	14,3	14,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.** ¿Cuál es género del alumno?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	femenino	12	28,6	28,6	28,6
	masculino	30	71,4	71,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Cuestionario para determinar la variable dependiente: Habilidades de Investigación Científica.

A5.1.1. Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	1	2,4	2,4	14,3
	bastante	15	35,7	35,7	50,0
	mucho	21	50,0	50,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.2. Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	10	23,8	23,8	52,4
	bastante	9	21,4	21,4	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.3. Algunos docentes subestiman la capacidad investigativa del alumno.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	11	26,2	26,2	54,8
	bastante	6	14,3	14,3	69,0
	mucho	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.4. Me es indiferente que los demás investiguen.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	14	33,3	33,3	57,1
	bastante	9	21,4	21,4	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.5. Promuevo la investigación interdisciplinaria.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	11	26,2	26,2	54,8
	bastante	13	31,0	31,0	85,7
	mucho	6	14,3	14,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.6. Nuestros docentes fomentan el deseo de búsqueda y explicación de los problemas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	11	26,2	26,2	50,0
	bastante	12	28,6	28,6	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.7. Mi formación en investigación es insuficiente para hacer trabajo con calidad.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	10	23,8	23,8	42,9
	bastante	15	35,7	35,7	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.8. Promuevo el abordaje de temas utilizando nueva tecnología.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	11	26,2	26,2	42,9
	bastante	10	23,8	23,8	66,7
	mucho	14	33,3	33,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.9. Nuestros docentes enseñan de manera práctica y dinámica cursos de investigación científica.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	13	31,0	31,0	31,0
	poco	9	21,4	21,4	52,4
	bastante	13	31,0	31,0	83,3
	mucho	7	16,7	16,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.10. No considero que investigar sea la mejor forma de llegar al conocimiento.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	9	21,4	21,4	21,4
	poco	8	19,0	19,0	40,5
	bastante	11	26,2	26,2	66,7
	mucho	14	33,3	33,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.11. Motivo a los demás en el análisis temas novedosos o de nuevos paradigmas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	8	19,0	19,0	42,9
	bastante	15	35,7	35,7	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.12. Mi formación universitaria es deficiente en investigación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	16	38,1	38,1	38,1
	poco	11	26,2	26,2	64,3
	bastante	8	19,0	19,0	83,3
	mucho	7	16,7	16,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
A5.1.13. Creo que la investigación científica trae más desventajas que ventajas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	9	21,4	21,4	21,4
	poco	14	33,3	33,3	54,8
	bastante	9	21,4	21,4	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.14. Promuevo la evaluación de la calidad en los trabajos de investigación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	11	26,2	26,2	26,2
	poco	8	19,0	19,0	45,2
	bastante	10	23,8	23,8	69,0
	mucho	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.15. La presencia de docentes con poca habilidad investigativa me desmotivan a aprender esta actividad.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	13	31,0	31,0	47,6
	bastante	10	23,8	23,8	71,4
	mucho	12	28,6	28,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.16. Los cursos vinculados a la actividad científica son tediosos y aburridos.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	11	26,2	26,2	54,8
	bastante	9	21,4	21,4	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.17. Fomento la motivación por la lectura de textos sobre la ciencia y la tecnología.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	15	35,7	35,7	35,7
	poco	13	31,0	31,0	66,7
	bastante	6	14,3	14,3	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.18. Los docentes de mi facultad son modelos de investigadores.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	9	21,4	21,4	45,2
	bastante	13	31,0	31,0	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.19. Si puedo evitaré hacer investigaciones.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	6	14,3	14,3	38,1
	bastante	16	38,1	38,1	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.20. Promuevo el desarrollo de habilidades para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	1	2,4	2,4	2,4
	poco	3	7,1	7,1	9,5
	bastante	35	83,3	83,3	92,9
	mucho	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.21. Los docentes promueven el interés por la investigación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	9	21,4	21,4	38,1
	bastante	9	21,4	21,4	59,5
	mucho	17	40,5	40,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.22. Pagaría para que me hagan mi trabajo de investigación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	14	33,3	33,3	57,1
	bastante	11	26,2	26,2	83,3
	mucho	7	16,7	16,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.23. Fomento la utilización de un vocabulario básico de términos y conceptos científicos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	11	26,2	26,2	26,2
	poco	5	11,9	11,9	38,1
	bastante	13	31,0	31,0	69,0
	mucho	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.24. Nuestra facultad tiene docentes con reconocida trayectoria en investigación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	11	26,2	26,2	42,9
	bastante	13	31,0	31,0	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.25. Nuestra formación pone poco énfasis en la investigación científica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	15	35,7	35,7	35,7
	poco	9	21,4	21,4	57,1
	bastante	9	21,4	21,4	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.26. Promuevo debates sobre temas científicos contemporáneos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	9	21,4	21,4	45,2
	bastante	11	26,2	26,2	71,4
	mucho	12	28,6	28,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.27. La tarea de investigación solo es accesible a un grupo minoritario, selecto y cerrado de docentes.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	9	21,4	21,4	40,5
	bastante	10	23,8	23,8	64,3
	mucho	15	35,7	35,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.28. Optaría por el curso de actualización antes que hacer un trabajo de tesis.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	13	31,0	31,0	31,0
	poco	10	23,8	23,8	54,8
	bastante	11	26,2	26,2	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.29. Promuevo la búsqueda sistemática y organizada de soluciones a los problemas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	12	28,6	28,6	47,6
	bastante	12	28,6	28,6	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.30. Los docentes investigadores tienen poca disposición por ayudar a quienes recién se inician en esta actividad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	9	21,4	21,4	21,4
	poco	13	31,0	31,0	52,4
	bastante	10	23,8	23,8	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.31. Los cursos de investigación deberían ser descartados de la currícula.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	17	40,5	40,5	40,5
	poco	6	14,3	14,3	54,8
	bastante	11	26,2	26,2	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.32. Fomento investigaciones que respondan a la solución de problemas y necesidades de la realidad nacional.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	9	21,4	21,4	50,0
	bastante	11	26,2	26,2	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.33. Valoro más la investigación que proviene de fuera del país.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	8	19,0	19,0	35,7
	bastante	17	40,5	40,5	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.1.34. Investigar es una actividad difícil y aburrida.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	9	21,4	21,4	50,0
	bastante	12	28,6	28,6	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Cuestionario para determinar la variable Independiente: Competencias Genéricas

A5.2.1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	2	4,8	4,8	4,8
	poco	19	45,2	45,2	50,0
	bastante	12	28,6	28,6	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	4	9,5	9,5	9,5
	poco	7	16,7	16,7	26,2
	bastante	20	47,6	47,6	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	16	38,1	38,1	57,1
	bastante	13	31,0	31,0	88,1
	mucho	5	11,9	11,9	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	9	21,4	21,4	50,0
	bastante	12	28,6	28,6	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	1	2,4	2,4	2,4
	poco	4	9,5	9,5	11,9
	bastante	25	59,5	59,5	71,4
	mucho	12	28,6	28,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.6. Capacidad de comunicación oral y escrita.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	15	35,7	35,7	35,7
	poco	10	23,8	23,8	59,5
	bastante	9	21,4	21,4	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	14	33,3	33,3	33,3
	poco	20	47,6	47,6	81,0
	bastante	4	9,5	9,5	90,5
	mucho	4	9,5	9,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	4	9,5	9,5	9,5
	poco	7	16,7	16,7	26,2
	bastante	13	31,0	31,0	57,1
	mucho	18	42,9	42,9	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.9. Capacidad de investigación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	12	28,6	28,6	57,1
	bastante	10	23,8	23,8	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	13	31,0	31,0	31,0
	poco	8	19,0	19,0	50,0
	bastante	14	33,3	33,3	83,3
	mucho	7	16,7	16,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	6	14,3	14,3	14,3
	poco	13	31,0	31,0	45,2
	bastante	13	31,0	31,0	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.12. Capacidad crítica y autocrítica.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	11	26,2	26,2	38,1
	bastante	13	31,0	31,0	69,0
	mucho	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	11	26,2	26,2	26,2
	poco	8	19,0	19,0	45,2
	bastante	11	26,2	26,2	71,4
	mucho	12	28,6	28,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.14. Capacidad creativa.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	2	4,8	4,8	4,8
	poco	13	31,0	31,0	35,7
	bastante	17	40,5	40,5	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	9	21,4	21,4	21,4
	poco	4	9,5	9,5	31,0
	bastante	13	31,0	31,0	61,9
	mucho	16	38,1	38,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.16. Capacidad para tomar decisiones.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	12	28,6	28,6	57,1
	bastante	9	21,4	21,4	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.17. Capacidad de trabajo en equipo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	9	21,4	21,4	21,4
	poco	17	40,5	40,5	61,9
	bastante	10	23,8	23,8	85,7
	mucho	6	14,3	14,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.18. Habilidades interpersonales.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	2	4,8	4,8	4,8
	poco	18	42,9	42,9	47,6
	bastante	14	33,3	33,3	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	7	16,7	16,7	35,7
	bastante	10	23,8	23,8	59,5
	mucho	17	40,5	40,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.20. Compromiso con la preservación del medio ambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	1	2,4	2,4	2,4
	poco	1	2,4	2,4	4,8
	bastante	15	35,7	35,7	40,5
	mucho	25	59,5	59,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.21. Compromiso con su medio socio-cultural					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	4	9,5	9,5	9,5
	poco	8	19,0	19,0	28,6
	bastante	10	23,8	23,8	52,4
	mucho	20	47,6	47,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	1	2,4	2,4	2,4
	poco	9	21,4	21,4	23,8
	bastante	17	40,5	40,5	64,3
	mucho	15	35,7	35,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	12	28,6	28,6	28,6
	poco	6	14,3	14,3	42,9
	bastante	9	21,4	21,4	64,3
	mucho	15	35,7	35,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.24. Habilidad para trabajar en forma autónoma.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	15	35,7	35,7	35,7
	poco	10	23,8	23,8	59,5
	bastante	7	16,7	16,7	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.25. Capacidad para formular y gestionar proyectos.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	11	26,2	26,2	26,2
	poco	8	19,0	19,0	45,2
	bastante	11	26,2	26,2	71,4
	mucho	12	28,6	28,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.26. Compromiso ético.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	1	2,4	2,4	2,4
	poco	3	7,1	7,1	9,5
	bastante	10	23,8	23,8	33,3
	mucho	28	66,7	66,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.2.27. Compromiso con la calidad.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	4	9,5	9,5	9,5
	poco	11	26,2	26,2	35,7
	bastante	19	45,2	45,2	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Cuestionario para determinar la variable Independiente: Competencias Específicas.

A5.3.1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las t					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	11	26,2	26,2	45,2
	bastante	14	33,3	33,3	78,6
	mucho	9	21,4	21,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste,

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	13	31,0	31,0	50,0
	bastante	13	31,0	31,0	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.3. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	1	2,4	2,4	2,4
	poco	1	2,4	2,4	4,8
	bastante	3	7,1	7,1	11,9
	mucho	37	88,1	88,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.4. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	13	31,0	31,0	54,8
	bastante	11	26,2	26,2	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.5. Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	17	40,5	40,5	57,1
	bastante	10	23,8	23,8	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.6. Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	9	21,4	21,4	33,3
	bastante	17	40,5	40,5	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.7. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	8	19,0	19,0	38,1
	bastante	11	26,2	26,2	64,3
	mucho	15	35,7	35,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.8. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	9	21,4	21,4	45,2
	bastante	12	28,6	28,6	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.9. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	9	21,4	21,4	33,3
	bastante	11	26,2	26,2	59,5
	mucho	17	40,5	40,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.10. Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	10	23,8	23,8	35,7
	bastante	14	33,3	33,3	69,0
	mucho	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.11. Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	6	14,3	14,3	14,3
	poco	13	31,0	31,0	45,2
	bastante	16	38,1	38,1	83,3
	mucho	7	16,7	16,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.12. Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	6	14,3	14,3	14,3
	poco	5	11,9	11,9	26,2
	bastante	19	45,2	45,2	71,4
	mucho	12	28,6	28,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.13. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	11	26,2	26,2	26,2
	poco	8	19,0	19,0	45,2
	bastante	13	31,0	31,0	76,2
	mucho	10	23,8	23,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.14. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	7	16,7	16,7	16,7
	poco	17	40,5	40,5	57,1
	bastante	10	23,8	23,8	81,0
	mucho	8	19,0	19,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.15. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistema					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	9	21,4	21,4	33,3
	bastante	17	40,5	40,5	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.16. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	8	19,0	19,0	19,0
	poco	8	19,0	19,0	38,1
	bastante	11	26,2	26,2	64,3
	mucho	15	35,7	35,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.17. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	10	23,8	23,8	23,8
	poco	9	21,4	21,4	45,2
	bastante	12	28,6	28,6	73,8
	mucho	11	26,2	26,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.18. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	9	21,4	21,4	33,3
	bastante	11	26,2	26,2	59,5
	mucho	17	40,5	40,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

A5.3.19. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada	5	11,9	11,9	11,9
	poco	10	23,8	23,8	35,7
	bastante	14	33,3	33,3	69,0
	mucho	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	