

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

**PLANIFICACIÓN CURRICULAR Y COMPETENCIAS INFORMÁTICAS PARA EL
DESEMPEÑO DE LA PROFESIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE
BASADRE GROHMANN, TACNA - 2011**

TESIS

PRESENTADA POR:

LUIS MANUEL SOLÓRZANO ESPINOLA

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGÍSTER SCIENTIAE*)
CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

TACNA - PERÚ

2011

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

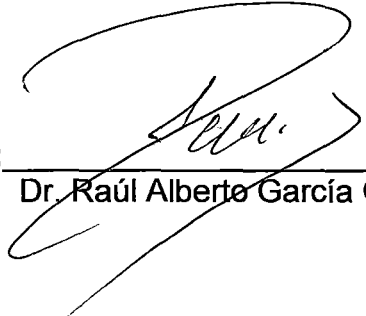
**“PLANIFICACIÓN CURRICULAR Y COMPETENCIAS INFORMÁTICAS
PARA EL DESEMPEÑO DE LA PROFESIÓN DE LOS ALUMNOS DE
LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN,
TACNA – 2011”**

**TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 29 DE SETIEMBRE DEL 2011
ESTANDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:**

PRESIDENTE : 
Dra. Rina María Álvarez Becerra

SECRETARIO : 
Mgr. Isaias Rey Pérez Alferez

MIEMBRO : 
Dr. Oscar Mamani Aguitar

ASESOR : 
Dr. Raúl Alberto García Castro

DEDICATORIA

A la memoria de mi padre, Manuel Solórzano V, por inculcarme valores y por su apoyo espiritual en mi trabajo diario.

AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer en forma muy especial a mi madre, Luz Espinola; a mi esposa Matilde y a mi hijo Kevin, por su apoyo, comprensión y por sus oportunos estímulos para llevar a cabo el presente trabajo.

Además, expreso mi agradecimiento a mi asesor, Dr. Raúl Alberto García Castro, que amablemente me brindó sus conocimientos y sus indicaciones que hicieron posible la culminación del presente trabajo de tesis.

CONTENIDO

	Pág.
Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Contenido	iv
Índice de Cuadros	x
Índice de Figuras	xvi
Resumen	xxii
Abstract	xxiii
Introducción	1

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
1.1.1 Antecedentes del problema	6
1.1.2 Problemática de la investigación	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2.1 Problema principal	13

	Pág.
1.2.2 Problemas secundarios	13
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	14
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	15
1.4.1 Alcance	15
1.4.2 Limitaciones	16
1.5 OBJETIVOS	16
1.5.1 Objetivo general	16
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 HIPÓTESIS	17
1.6.1 Hipótesis general	17
1.6.2 Hipótesis específicas	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS	19
2.1.1 Del currículo	19
2.1.2 De las competencias informáticas	22
2.2 BASES TEÓRICAS	23
2.2.1 Concepto de currículo	23
2.2.2 Importancia del currículo	27

	Pág.
2.2.3 Tipos de currículum	28
2.2.3.1 Currículum explícito	28
2.2.3.2 Currículum implícito	29
2.2.3.3 Currículum nulo	30
2.2.3.4 Currículum universitario	31
2.2.4 Planificación curricular universitaria	34
2.2.5 Principios de la planificación curricular	37
2.2.6 Etapas de planificación curricular	39
2.2.7 Profesión y currículum universitario	42
2.2.8 Necesidades de renovación curricular	44
2.2.9 Concepto de la informática	46
2.2.10 Aplicaciones de la informática	48
2.2.11 Tecnología y ciencia, diseño, inversión e informática	52
2.2.11.1 Tecnología y ciencia	52
2.2.11.2 Tecnología, innovación e invención	53
2.2.11.3 Tecnología y diseño	54
2.2.11.4 Tecnología e informática	55
2.2.12 Competencias informáticas	57
2.2.13 Importancia de las competencias informáticas	58
2.2.14 Componentes de las competencias informáticas	63

	Pág.
2.2.15 Estándares mínimos de las competencias informáticas	65
2.2.16 Importancia de la informática en la formación de ingenieros	68
2.3 MARCO CONCEPTUAL	71
2.3.1 Programación curricular	71
2.3.2 Práctica profesional	72
2.3.3 Programa de estudios	72
2.3.4 Competencias informáticas o profesionales	73
2.3.5 Competencias	73
2.3.6 Evaluación	73
2.3.7 Habilidades	74
2.3.8 Informática	74
2.3.9 Software (según RAE)	74

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	75
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	75
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	76

	Pág.
3.3.1 Población	76
3.3.2 Muestra	76
3.4 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	79
3.4.1 Variables	79
3.4.2 Definición de las variables	79
3.4.3 Operacionalización de variables	80
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	81
3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	81
 CAPÍTULO IV 	
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1 DESCRIPCIÓN DEL CAMPO DE TRABAJO	83
4.2 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	85
4.2.1 Resultados de la planificación curricular	86
4.2.2 Resultados de las competencias informáticas	122
4.3 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	172
 CONCLUSIONES	 175

	Pág.
RECOMENDACIONES	177
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	179
ANEXOS	186
ANEXO 1:Ficha de registro de datos	187
ANEXO 2: Cuestionario	190

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
CUADRO 1	DISTRIBUCIÓN TOTAL DE ALUMNOS POR ESCUELAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA – AÑO 2010	76
CUADRO 2	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	80
CUADRO 3	ELABORA LOS SÍLABOS EN EQUIPO	86
CUADRO 4	COORDINA CON LOS DOCENTES DE LAS ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL	88
CUADRO 5	COORDINA CON LOS DOCENTES DE ASIGNATURAS PROFESIONALES	90
CUADRO 6	EL SÍLABO POSEE LOS OBJETIVOS POR CADA UNIDAD	92
CUADRO 7	EL OBJETIVO DEL SÍLABO ES COHERENTE CON EL PERFIL PROFESIONAL	93
CUADRO 8	LOS CONTENIDOS DEL SÍLABO SON COHERENTES CON EL OBJETIVO DE LA ASIGNATURA	95

		Pág.
CUADRO 9	EN EL SÍLABO ESTÁ PREVISTO EL USO DE SOFTWARE DE APOYO	97
CUADRO 10	EN EL SÍLABO ESTÁ PREVISTO LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO O DEL TALLER	99
CUADRO 11	EL SÍLABO CUENTA CON REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
CUADRO 12	EL DOCENTE CUENTA CON PLAN DE CLASES	104
CUADRO 13	SELECCIÓN DE LOS SOFTWARE NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE	106
CUADRO 14	SE ESTABLECE CLARAMENTE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO UTILIZANDO HERRAMIENTAS	108
CUADRO 15	EN EL SÍLABO O PLAN DE CLASES ESTÁ PREVISTO LA UTILIZACIÓN DE LABORATORIOS DE CÓMPUTO PARA REALIZAR SIMULACIONES VIRTUALES	110
CUADRO 16	DURANTE LAS CLASES EL PROFESOR SE APOYA CON EQUIPOS INFORMÁTICOS	113

		Pág.
CUADRO 17	EL PROFESOR UTILIZA SOFTWARE INFORMÁTICOS PARA REALIZAR CÁLCULOS	115
CUADRO 18	EL PROFESOR UTILIZA SOFTWARE INFORMÁTICOS PARA REALIZAR DISEÑOS	116
CUADRO 19	EL PROFESOR UTILIZA SOFTWARE INFORMÁTICOS PARA REALIZAR SIMULACIONES VIRTUALES	118
CUADRO 20	INCORPORA DE MANERA OBJETIVA LAS DIFERENTES TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS EN LAS ASIGNATURAS DE LA CARRERA	122
CUADRO 21	IDENTIFICA LOS CONCEPTOS Y COMPONENTES BÁSICOS ASOCIADOS A LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS (TIC)	124
CUADRO 22	EL ESTUDIANTE IDENTIFICA CONCEPTOS Y COMPONENTES BÁSICOS ASOCIADOS A LAS TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN ÁMBITOS, COMO HARDWARE, SOFTWARE Y REDES	127
CUADRO 23	EL ESTUDIANTE MANEJA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SELECCIONAR Y ADQUIRIR RECURSOS TECNOLÓGICOS, COMO COMPUTADORAS, IMPRESORA, CÁMARA DIGITAL	129

		Pág.
CUADRO 24	EL ESTUDIANTE UTILIZA EL SISTEMA OPERATIVO PARA GESTIONAR CARPETAS, ARCHIVOS Y APLICACIONES DE LOS DIFERENTES SOFTWARE INFORMÁTICOS	131
CUADRO 25	GESTIONA EL USO DE RECURSOS EN UNA RED LOCAL CON CONFIGURACIÓN DE LOS DIFERENTES SOFTWARE INFORMÁTICOS	133
CUADRO 26	APLICA MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA OPERACIÓN DE EQUIPOS	135
CUADRO 27	ACTUALIZA PERMANENTEMENTE LOS CONOCIMIENTOS RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y SUS NUEVAS APLICACIONES	137
CUADRO 28	UTILIZA CORRECTORES ORTOGRÁFICOS Y PRODUCE DOCUMENTOS PROTEGIDOS	140
CUADRO 29	EMPLEA RECURSOS DEL PROCESADOR DE TEXTOS, COMO TABLAS, CUADROS E IMÁGENES DENTRO DE UN CUADRO	142
CUADRO 30	EL ESTUDIANTE UTILIZA LA PLANILLA DE CÁLCULO Y OTROS SOFTWARE PARA PROCESAR DATOS, E INFORMAR	144

	RESULTADOS DE MANERA NUMÉRICA Y GRÁFICA	Pág.
CUADRO 31	RECONOCE LOS ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES ASOCIADOS A LA INFORMACIÓN DIGITAL, TALES COMO PRIVACIDAD, PROPIEDAD INTELECTUAL, SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	147
CUADRO 32	COMPRENDE LAS IMPLICANCIAS ÉTICAS DEL USO DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO PUBLICADO POR OTROS EN INTERNET CITANDO SIEMPRE SU AUTORÍA CORRESPONDIENTE	149
CUADRO 33	COMPRENDE LAS IMPLICANCIAS LEGALES Y ÉTICAS DEL USO DE LAS LICENCIAS PARA SOFTWARE Y LAS RESPETA.	151
CUADRO 34	CREA Y MANTIENE UN LISTADO DE SITIOS RELEVANTES PARA SU UTILIZACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL	154
CUADRO 35	EVALÚA Y SELECCIONA NUEVAS FUENTES DE INFORMACIÓN E INNOVACIONES TECNOLÓGICAS COMO FUNDAMENTO PARA LA ADECUACIÓN DE SUS PRÁCTICAS PROFESIONALES	156

	Pág.
CUADRO 36 UTILIZA LOS PORTALES EDUCATIVOS NACIONALES E INTERNACIONALES COMO UN ESPACIO DE ACCESO A RECURSOS DIGITALES VALIDADOS POR EXPERTOS QUE PUEDEN ENRIQUECER SU LABOR PROFESIONAL	158
CUADRO 37 PARTICIPA EN ESPACIOS DE REFLEXIÓN E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS SOBRE EL DISEÑO E UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS	160
CUADRO 38 SOFTWARE QUE UTILIZAN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA – 2011, SEGÚN LAS ESCUELAS ACADÉMICAS	165
CUADRO 39 INSTITUCIONES DONDE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL “JORGE BASADRE GROHMANN” DE TACNA – 2011, APRENDEN LAS COMPETENCIAS INFORMÁTICAS SEGÚN LAS ESCUELAS ACADÉMICAS	168
CUADRO 40 PRUEBA DE CONCORDANCIA W KENDALL	171

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
FIGURA 1	ELABORA LOS SÍLABOS EN EQUIPO	86
FIGURA 2	COORDINA CON LOS DOCENTES DE LAS ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL	88
FIGURA 3	COORDINA CON LOS DOCENTES DE ASIGNATURAS PROFESIONALES	90
FIGURA 4	EL SÍLABO POSEE LOS OBJETIVOS POR CADA UNIDAD	92
FIGURA 5	EL OBJETIVO DEL SÍLABO ES COHERENTE CON EL PERFIL PROFESIONAL	94
FIGURA 6	LOS CONTENIDOS DEL SÍLABO SON COHERENTES CON EL OBJETIVO DE LA ASIGNATURA	96
FIGURA 7	EN EL SÍLABO ESTÁ PREVISTO EL USO DE SOFTWARE DE APOYO	98
FIGURA 8	EN EL SÍLABO ESTÁ PREVISTO LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO O DEL TALLER	99

		Pág.
FIGURA 9	EL SÍLABO CUENTA CON REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
FIGURA 10.	EL DOCENTE CUENTA CON PLAN DE CLASES	104
FIGURA 11	SELECCIÓN DE LOS SOFTWARE NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE	106
FIGURA 12.	SE ESTABLECE CLARAMENTE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO UTILIZANDO HERRAMIENTAS	108
FIGURA 13	EN EL SÍLABO O PLAN DE CLASES ESTÁ PREVISTO LA UTILIZACIÓN DE LABORATORIOS DE CÓMPUTO PARA REALIZAR SIMULACIONES VIRTUALES	110
FIGURA 14	DURANTE LAS CLASES EL PROFESOR SE APOYA CON EQUIPOS INFORMÁTICOS	113
FIGURA 15	EL PROFESOR UTILIZA SOFTWARE INFORMÁTICOS PARA REALIZAR CÁLCULOS	115
FIGURA 16	EL PROFESOR UTILIZA SOFTWARE INFORMÁTICOS PARA REALIZAR DISEÑOS	117
FIGURA 17	EL PROFESOR UTILIZA SOFTWARE INFORMÁTICOS PARA REALIZAR SIMULACIONES VIRTUALES	119

		Pág.
FIGURA 18	INCORPORAR DE MANERA OBJETIVA LAS DIFERENTES TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS EN LAS ASIGNATURAS DE LA CARRERA	123
FIGURA 19	IDENTIFICA LOS CONCEPTOS Y COMPONENTES BÁSICOS ASOCIADOS A LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS (TIC)	125
FIGURA 20	EL ESTUDIANTE IDENTIFICA CONCEPTOS Y COMPONENTES BÁSICOS ASOCIADOS A LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS EN ÁMBITOS COMO HARDWARE, SOFTWARE Y REDES	128
FIGURA 21	EL ESTUDIANTE MANEJA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SELECCIONAR Y ADQUIRIR RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO COMPUTADORAS, IMPRESORA, CÁMARA DIGITAL	130
FIGURA 22	EL ESTUDIANTE UTILIZA EL SISTEMA OPERATIVO PARA GESTIONAR CARPETAS, ARCHIVOS Y APLICACIONES DE LOS DIFERENTES SOFTWARE INFORMÁTICOS	132
FIGURA 23	GESTIONA EL USO DE RECURSOS EN UNA RED LOCAL CON GRÁFICACIÓN DE LOS DIFERENTES SOFTWARE INFORMÁTICOS	134

		Pág.
FIGURA 24	APLICA MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA OPERACIÓN DE EQUIPOS	136
FIGURA 25	ACTUALIZA PERMANENTEMENTE LOS CONOCIMIENTOS RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y SUS NUEVAS APLICACIONES	138
FIGURA 26	UTILIZA CORRECTORES ORTOGRÁFICOS Y PRODUCE DOCUMENTOS PROTEGIDOS	141
FIGURA 27	EMPLEA RECURSOS DEL PROCESADOR DE TEXTOS COMO TABLAS, CUADROS E IMÁGENES DENTRO DE UN CUADRO	143
FIGURA 28	UTILIZA LA PLANILLA DE CÁLCULO Y OTROS SOFTWARE PARA PROCESAR DATOS E INFORMAR RESULTADOS DE MANERA NUMÉRICA Y GRÁFICA	145
FIGURA 29	RECONOCE LOS ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES ASOCIADOS A LA INFORMACIÓN DIGITAL TALES COMO PRIVACIDAD, PROPIEDAD INTELECTUAL, SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	148

		Pág.
FIGURA 30	COMPRENDE LAS IMPLICANCIAS ÉTICAS DEL USO DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO PUBLICADO POR OTROS EN INTERNET CITANDO SIEMPRE SU AUTORÍA CORRESPONDIENTE	150
FIGURA 31	COMPRENDE LAS IMPLICANCIAS LEGALES Y ÉTICAS DEL USO DE LAS LICENCIAS PARA SOFTWARE Y LAS RESPETA.	152
FIGURA 32	CREA Y MANTIENE UN LISTADO DE SITIOS RELEVANTES PARA SU UTILIZACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL	155
FIGURA 33	EVALÚA Y SELECCIONA NUEVAS FUENTES DE INFORMACIÓN E INNOVACIONES TECNOLÓGICAS COMO FUNDAMENTO PARA LA ADECUACIÓN DE SUS PRÁCTICAS PROFESIONALES	157
FIGURA 34	UTILIZA LOS PORTALES EDUCATIVOS NACIONALES E INTERNACIONALES COMO UN ESPACIO DE ACCESO A RECURSOS DIGITALES VALIDADOS POR EXPERTOS QUE PUEDEN ENRIQUECER SU LABOR PROFESIONAL	159

		Pág.
FIGURA 35	PARTICIPA EN ESPACIOS DE REFLEXIÓN E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS SOBRE EL DISEÑO E UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS	161
FIGURA 36	SOFTWARE QUE UTILIZAN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA – 2011, SEGÚN LAS ESCUELAS ACADÉMICAS	166
FIGURA 37	INSTITUCIONES DONDE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA – 2011, APRENDEN LAS COMPETENCIAS INFORMÁTICAS SEGÚN LAS ESCUELAS ACADÉMICAS – BARRAS	169
FIGURA 38	INSTITUCIONES DONDE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA – 2011, APRENDEN LAS COMPETENCIAS INFORMÁTICAS SEGÚN LAS ESCUELAS ACADÉMICAS – SEGMENTOS	170

RESUMEN

La presente investigación aborda la relación entre la planificación curricular y las competencias informáticas que influyen en el desempeño de los futuros profesionales de la Facultad de ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, teniendo en cuenta que las competencias informáticas constituyen una herramienta de suma importancia en este mundo globalizado y competitivo, por lo que es necesario que los profesionales de estas carreras tengan que actualizarse en forma continua; propendiendo a que los estudiantes deben recibir su formación académica dentro de la universidad; de igual forma es de gran importancia que se implementen formas adecuadas de enseñanza-aprendizaje de la teoría y práctica (con la asistencia de la informática), en las carreras de ingeniería.

En suma, se ha comprobado en esta investigación que la planificación curricular tiene un grado bastante significativo en relación con el desempeño profesional.

ABSTRACT

This investigation focuses on the relationship between curriculum planning and computer skills that influence the performance of future professionals of the Faculty of Engineering, National University of Tacna Grohmn Jorge Basadre, bearing in mind that computer skills are a tool of great important in this globalized and competitive, so it is necessary that professionals in these careers have to be updated continuously, tending to the students should receive their education within the university, and likewise is of great importance implement ways of teaching and learning the theory and practice (with the assistance of computers) in engineering careers.

In sum, this research has found that curriculum planning is very significant degree in relation to professional performance.

INTRODUCCIÓN

En la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, específicamente en la Facultad de Ingeniería, uno de los aspectos preocupantes que se observa y que es la fuente impulsora para realizar la presente investigación, es que los estudiantes, se ven obligados a prepararse en forma extracurricular, en otros centros o dependencias de estudios (CEID, ITEL, Instituto Tecnológico Francisco de Paula Gonzales Vigil etc.) en lo que se refiere a las competencias informáticas, debido a que es una de las herramientas sumamente importantes para cumplir con sus tareas y posteriormente desempeñarse como un buen profesional para que de esta manera le permita adaptarse y adecuarse a la actual sociedad globalizada en que vivimos.

La finalidad de la educación es la formación integral del alumno, sin embargo, la Universidad no ha logrado diseñar un conjunto de contenidos y experiencias orientadas a cumplir con el propósito mencionado. Si se considera que la educación superior debe estar orientada al desarrollo integral de la personalidad y la construcción de una imagen positiva del futuro profesional, entonces el currículo no solo debe contener las

asignaturas teóricas más adecuadas, sino que también deben estar acompañadas de las herramientas informáticas que le permitan cumplir satisfactoriamente con la parte práctica, así como también interactuar en el aprendizaje profesor-alumno en el uso de las competencias informáticas, permitiendo así las relaciones interpersonales, la aceptación de sí mismo y de los demás. Los profesores deben estar conscientes de que debe existir congruencia y homogeneidad entre el currículo y la enseñanza. Solo así se tendrá la esperanza de formar individuos independientes, activos, creativos, solidarios, responsables, competentes en el desarrollo de su futura profesión.

La buena planificación y ejecución curricular permite un magnífico desempeño profesional, contribuye a una elevada autoestima y un alto grado de organización de la personalidad, contribuyendo de esta manera al éxito personal, en las relaciones interpersonales, así como en el ámbito laboral. En cambio, una planificación y ejecución curricular erradas probablemente genere en el futuro profesional baja autoestima, inhibición, rigidez, retraimiento, agresividad, ansiedad, inseguridad, preocupación, sentimiento de inferioridad, intolerancia a los cambios, etc.

Los estudiantes de la Facultad de Ingeniería se inician en el estudio universitario en la etapa de la adolescencia tardía, etapa considerada como de transición entre la infancia y la edad adulta, caracterizada por una serie de cambios biológicos, psicológicos y sociales. Es el periodo de formación para la vida, donde se adquieren nuevas pautas de comportamiento y relaciones que van a repercutir en el individuo, la familia y la sociedad; es por eso que se debe tener mucho cuidado en su educación para evitar frustraciones que puedan determinar un abandono de la carrera.

Estos planteamientos y reflexiones inducen a realizar el presente trabajo de investigación dirigido a determinar la relación entre la planificación del contenido de los cursos que se dictan en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tana, año 2011 y las competencias Informáticas necesarias que permitan explicar las fortalezas y debilidades de los futuros profesionales de ingeniería. Asimismo, los resultados servirán como referencia útil para elaborar un plan curricular que se ajuste más adecuadamente a las exigencias del futuro profesional en el campo laboral de este mundo globalizado.

Para lograr la finalidad planteada, la secuencia lógica de la investigación, comprende las siguientes partes:

CAPÍTULO I, denominado **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**, en el que se describe la realidad problemática en el nivel ipsoperceptible. Se formula el problema y se precisa las razones y argumentos que justifican la investigación.

CAPÍTULO II, nombrado **MARCO TEÓRICO**, acápite en el que se presenta el sustento teórico científico referido a las variables de estudio, considerando temas fundamentales y pertinentes.

CAPÍTULO III, signado como **MARCO METODOLÓGICO**, en el que se precisa el tipo y nivel de investigación, variables de estudio, diseño de investigación, población y muestra de estudio, técnicas e instrumentos para la recolección de la información y las medidas estadísticas para procesar los datos.

CAPÍTULO IV, llamado **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**, permite presentar las matrices que relacionan en la planificación curricular

y las competencias informáticas; así como se infiere las conclusiones y la utilidad social de la investigación.

Finalmente, se presenta las conclusiones y recomendaciones a los que se arriba, la referencia bibliográfica utilizada para elaborar el presente trabajo de investigación y los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

Entre las investigaciones encontradas podemos citar la tesis titulada "Relación entre la ejecución curricular y el desempeño docente según los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal", de la autora Natalia Rodríguez del Solar, publicada en el 2008, Lima.

Además cabe mencionar la tesis titulada "Relación del currículo formal y el currículo fundamentado en el desarrollo de capacidades para el sexto año de educación básica de la Escuela anexa "Guayaquil", del autor Aguilar Puenayán, Campo Elías, publicado en el 2005, Quito – Ecuador.

Otro de los antecedentes es la tesis titulada “Estudio de las competencias de un profesional periodista requeridas por un medio de comunicación escrito regional: El caso de un periodista del sector salud”, cuya autora es OJEDA GONZALES, María Soledad, publicada en el 2004, Valdivia – Chile.

La tesis titulada “Diseño curricular basado en competencias laborales del área de formación general de la carrera de Relaciones corporativas de la UTEPSA”, de la autora WICHTENDAHL DE NARAGHI, Carmen Rosa, publicada en 2009 – Bolivia.

La tesis titulada “Modelo Curricular cognitivo contextual para la Educación Médica en la U.A.G.R.M.”, del autor VELASCO SALAZAR, Carlos, publicada en 2001 – Bolivia.

1.1.2 Problemática de la investigación

Si se parte de la premisa de que la teoría debe estar acompañada de la práctica, pues los estudiantes de las diferentes carreras de ingeniería de la UNJBG carecen de una buena formación en el uso de las herramientas de informática que les dará una mayor confianza en la elaboración de sus trabajos, así como en el campo laboral en el cual se desempeñarán en el futuro, dado que cada vez son mayores las exigencias de la preparación universitaria así como la competencia para acceder al trabajo; es por esta razón que los estudiantes para completar su preparación recurren a estudiar las herramientas informáticas necesarias a diferentes institutos o centros de enseñanza especializados en estos temas, como por ejemplo el ITEL, el Instituto Tecnológico "Francisco de Paula Gonzales Vigil", etc. Las más solicitadas de estas herramientas informáticas son la graficación y diagramación, la hoja electrónica y los macros, base de datos I, modelamiento, la base de datos II, gestión y programación, diagramación, técnicas de programación visual, topografía electrónica, diseño

arquitectónico, procesamiento de datos geodésicos, cálculos estructurales, animación y simulación, lenguajes de programación, uso de equipos satelitales, Autocad, etc.

En esta universidad este problema se presenta desde su fundación hasta la actualidad debido a que no se han realizado jornadas curriculares con una periodicidad razonable en las cuales se actualicen los avances tecnológicos en cada una de las especialidades de ingeniería; de igual manera, los laboratorios no han sido implementados adecuadamente. Además, en muchos de los casos, en los sílabos, los cursos que tienen que ser complementados con las herramientas informáticas solamente han recibido una atención teórica, no complementados con la práctica correspondiente.

Pero también es sabido que no todos los estudiantes tienen la capacidad para acceder a esta preparación extra-curricular debido a sus condiciones económicas; por lo que se produce un desbalance entre aquellos que se preparan y los que no pueden prepararse.

También otra situación es el reconocimiento de los servicios telemáticos (software orientado al trabajo de usuario final, que se soporta sobre protocolos de comunicación entre máquinas a través de redes locales de amplia cobertura como Lan, Wan) como correo electrónico, chat y la web, entre otros, y el servicio de grandes bases de datos distribuidas, como nuevas herramientas para la transmisión del conocimiento.

Así, podemos deducir que es importante la capacitación tecnológica en el uso de las herramientas informáticas, la cual repercutirá en el buen desempeño del futuro profesional en ingeniería.

Capacitación técnica.- Es importante apostar por una capacitación a técnicos e ingenieros, ya que no se puede pretender importar tecnologías si no se cuenta con el personal capacitado para manejar estas tecnologías.

La importancia en la capacitación tecnológica tiene incidencia en varios aspectos como, las siguientes:

Productividad.- Capacitar a los estudiantes de ingeniería, consiste en darles los conocimientos, actitudes y habilidades que requieren para su desempeño óptimo, que les permitan enfrentarse en las mejores condiciones en sus tareas.

Calidad.- La capacitación también contribuye a elevar la calidad de la producción.

Salud y seguridad.- Una adecuada capacitación en el estudiante ayuda a prevenir accidentes, de manera que un ambiente laboral seguro puede conducir actividades más estables.

Desarrollo personal.- No todos los beneficios de capacitación se reflejan en el trabajo mismo, sino que en el ámbito personal elevan su auto estima por una gama más amplia de conocimientos, mayor sensación de competencia y un sentido de conciencia.

Supervivencia.- La capacitación bien administrada influye en la eficiencia de las organizaciones porque se representa de manera directa en los subsistemas (tecnología administrativa, social humano).

Lo anteriormente mencionado sirvió de fuente de inspiración para realizar el presente trabajo de investigación, planteando las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la incidencia de la planificación curricular y las competencias informáticas en el desempeño del estudiante de Ingeniería de la UNJBG de Tacna, 2011?

¿Cuál es la incidencia de la planificación curricular en el desempeño del estudiante de Ingeniería de la UNJBG de Tacna 2011?

¿Cuál es la incidencia de las competencias informáticas en el desempeño del estudiante de ingeniería de la UNJBG de Tacna 2011?

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema principal

¿De qué manera influye la planificación curricular en las competencias informáticas para el buen desempeño de la profesión de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011?

1.2.2 Problemas secundarios

- ¿En qué medida la planificación curricular influye en el buen desempeño de la profesión de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011?
- ¿En qué medida las competencias informáticas influyen en el buen desempeño de la profesión de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional "Jorge Basadre Grohmann"- 2011

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El presente trabajo de investigación tiene una justificación teórico científica que permitirá precisar la relación entre la planificación curricular y las competencias informáticas que tendrán incidencia en el desempeño profesional del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011.

Tratándose de futuros profesionales, resulta relevante identificar y analizar los niveles de las competencias informáticas que en buena cuenta contribuirán a un exitoso desempeño educativo y laboral. Los resultados de la presente investigación permitirán contar con información valiosa para realizar los ajustes pertinentes; servirán como referencia para que cuando se planifique el currículo, se considere la mejor formación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, para que contribuya en un buen desempeño profesional y una mejora en su calidad de vida.

Con este trabajo se beneficiarán los estudiantes, los docentes, así como las universidades y también la sociedad.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

El área de la investigación solamente se refiere a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna.

1.4.1 Alcance

Esta investigación contribuye al mejoramiento de la calidad del servicio educativo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, al describir la relación que existe entre la planificación curricular y las competencias informáticas, que influirá en su desempeño profesional.

1.4.2 Limitaciones

Una de las primeras limitantes de este estudio fue la medición de las variables, ya que no existen estadísticas en la Facultad de Ingeniería que argumenten o consideren este tipo de variables.

Otra limitante implícitamente fue el tiempo, debido a que el instrumento más adecuado para medir las variables de la presente investigación por su nivel de complejidad, son las encuestas y las fichas de registro de datos.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la planificación curricular en las competencias informáticas para el buen desempeño de la profesión de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011.

1.5.2 Objetivos específicos

- Establecer la planificación curricular de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011, de acuerdo con las exigencias de la profesión.
- Evaluar las competencias informáticas para el buen desempeño de la profesión de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis general

La eficiencia de la planificación curricular influye significativamente en las competencias informáticas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011.

1.6.2 Hipótesis específicas

- La planificación curricular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann -2011, no es eficiente.
- Las competencias informáticas para el desempeño de la profesión de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011, son escasas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.1.1 Del currículo

Es oportuno partir de una breve referencia al currículo desde su origen y desde algunas de las diferentes concepciones del término para encontrarle un sentido desde la teoría crítica de la educación, retomando aportes de representantes de la Escuela de Frankfurt, en especial de J. Habermas quien, además, incluye el diálogo y la comunicación, la acción comunicativa, como un elemento fundamental en sus reflexiones en los términos de Kemmis (1993: 125). De esta forma se enfatiza en la historicidad del concepto y en la importancia de generar una reflexión sobre la educación en el momento actual en el cual, urge resaltar

el sentido de una acción comunicacional desde la filosofía práctica como expresión política, moral y ética.

Según Giroux (1992), la Escuela de Frankfurt rompió con las formas de racionalidad que unían ciencia y tecnología en una nueva forma de dominación, también rechazó todas las formas de racionalidad que subordinan la conciencia y la acción humana a los imperativos de leyes universales; igualmente subrayó la importancia del pensamiento crítico como característica constitutiva de la lucha por la propia emancipación y del cambio social.

El enfoque técnico surge en el contexto de la sociedad industrial, la masificación de la educación y la transmisión de conocimientos. “La exigencia de una eficiencia educativa se impuso sobre cualquier concepción de hombre. Éste, cosificado por la sociedad industrial, solo debe recibir la educación que se juzgue necesaria para que desempeñe su papel” (Díaz; 1996: 86); en consecuencia, se caracteriza por una visión tecnocrática de la educación, un modelo conductista basado en la tecnología educativa.

En este enfoque se podrían ubicar: Tyler, Bobbit, Taba, Kilpatricky M. Jonhson.

El enfoque práctico, que fundamenta las ciencias histórico-hermenéuticas, reconoce la educación como una ciencia práctica, como proceso en constante deliberación y se ubica en una posición deliberativa más razonada. Su representante más sobresaliente es Joseph Schwab (Giroux, 1992).

El paradigma crítico tiene, a su vez, como punto de referencia a Kant, C. Marx y Habermas con la Escuela de Frankfurt (1923), con especial relevancia de las ideas de este último (citado por Del Basto L., 2005).

A pesar de que Habermas no ha desarrollado una “teoría discursiva” de la educación, reivindica las posibilidades de cambio social a través de la comunicación, en este sentido “los elementos de la teoría de la acción comunicativa en relación con su ética discursiva y su teoría del derecho son suficientes para proponer sistemáticamente

el sentido y alcances de una reflexión desde las estructuras de la comunicación sobre la educación” (Hoyos, 2004).

2.1.2 De las competencias informáticas

En 1944 se construyó el primer ordenador con fines prácticos que se denominó ENIAC.

En 1951 son desarrollados el Univac I y el Univac II (se puede decir que es el punto de partida en el surgimiento de los verdaderos ordenadores, que serán de acceso común a la gente).

Karl Steinbuch (1957) acuñó la palabra alemana *Informatik* en la publicación de un documento denominado *Informatik: Automatische Information sverarbeitung* (Informática: procesamiento automático de información). El ruso, Alexander Ivanovich Mikhailov fue el primero en utilizar *informatika* con el significado de “estudio, organización, y la diseminación de la información científica”, que sigue siendo su significado en dicha lengua.

En inglés, la palabra *informatics* fue acuñada independiente y casi simultáneamente por Walter F. Bauer (1962), cuando él cofundó la empresa denominada «Informatics General, Inc.». Dicha empresa registró el nombre y persiguió a las universidades que lo utilizaron, forzándolas a utilizar la alternativa *computer science*. La *association for computing machinery*, la mayor organización de informáticos del mundo, se dirigió a Informatics General Inc. para poder utilizar la palabra *informatics* en lugar de *computer machinery*, pero a la empresa se negó. Informatics General Inc. cesó sus actividades en 1985, pero para esa época el nombre de *computer science* estaba plenamente arraigado (Karl, 1957).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 Concepto de currículo

Existen tantas definiciones de currículo como autores sobre el tema, pero con un propósito orientador se propone la siguiente: “El currículo es el plan que norma y conduce

explícitamente un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa” (Arnaz, 1990).

Según la UNESCO, citado por Peñaloza (1990):
“Currículum son todas la experiencias, actividades, materiales, métodos de enseñanza y otros medios empleados por el profesor o tenidos en cuenta por él, con el objeto de alcanzar los fines de la educación”. Es un plan de construcción y formación que se inspira en una determinada concepción educativa y que se traduce en un conjunto de documentos.

Según Peñaloza (1990), el currículo es la selección y previsión de los procesos y experiencias que deben vivir los educandos, en un tiempo determinado, para plasmar una determinada concepción de la educación.

En una primera aproximación, el currículo remite a pensar en la selección, organización y presentación de los contenidos de la enseñanza en un determinado campo de

conocimientos. Sin embargo, trascendiendo esta primera mirada, el *qué* y el *cómo* de la enseñanza no son cuestiones independientes de *quiénes*, *dónde*, *para qué* y *para quiénes* se diseña la propuesta. De este modo, la simplicidad inicial que supone concebir al currículo como la declaración de conocimientos a transmitir, formalizada en un documento y articulada en normativas y disposiciones oficiales, se complejiza al vincular estas decisiones con los interrogantes anteriores. Cabe señalar que este modo de comprender los procesos de reforma curricular son en general dominantes, reduciéndose los cambios a la actualización de contenidos, cambios de denominación de asignaturas y redistribución de las mismas en el plan de estudio, entre otros (Camilloni, 1996).

En oposición a esta concepción, si bien el currículo supone la selección de los saberes que se consideran relevantes dentro de un campo de conocimientos, expresa al mismo tiempo una propuesta de formación de sujetos en la que se encuentran involucrados aspectos tales como las finalidades sociales y políticas de la propuesta formativa, las

estrategias que se considera adecuadas según los objetivos planteados, los valores que se van a transmitir en el proceso, supuestos y directrices en torno a los modos de funcionamiento adecuados de la propuesta, los espacios de articulación o intercambio entre los diversos espacios de formación, etc.

Finalmente, es importante señalar que en tanto toda institución universitaria contiene grupos heterogéneos en intereses, perspectivas disciplinarias y valoraciones, el currículo implica la resolución y articulación de estos intereses y conflictos en un momento dado. De este modo, el currículo es resultado de decisiones que se toman en un campo particular de conocimientos, en una institución concreta y en un momento histórico-social determinado. Lejos de implicar una resolución homogénea y coherente se expresa como una síntesis heterogénea que deviene de instancias de negociación o imposición entre diversos grupos y sectores disciplinares e institucionales.

2.2.2 Importancia del currículo

El currículo es un instrumento de suma importancia porque es el que va a concretizar en la realidad cualquier pensamiento o fundamento de una nueva concepción educativa. Este hecho quiere decir que no se puede aplicar ningún sistema educativo si es que antes no se ha planteado el currículo correspondiente.

La importancia del currículo radica en que los fundamentos de una concepción educativa están inmersos de una manera directa en este instrumento y a su vez tiene que ser interpretada por quien lo va a aplicar en la realidad. Si es el currículo de un nivel o modalidad educativa, tiene necesariamente que ser estudiado por el educador; luego comprometerse en sus fines y objetivos, actuando cuantitativa y cualitativamente para concretizarlo en la realidad. Sin embargo, existen educadores que enseñan en un grado o nivel educativo y no han estudiado el currículo de ese nivel y sólo se circunscriben a impartir contenidos sin importarles los fines porque no lo conocen.

Es importante el currículo porque va a permitir al educador encontrar los lineamientos básicos del sistema educativo imperante y, a partir de allí, inculcar los valores que se deben realizar a fin de buscar esa sociedad justa y solidaria, y no individualista y competitiva, en la cual sólo serán capaces aquellos que tengan los medios para serlo.

2.2.3 Tipos de currículo

2.2.3.1 Currículo explícito

Está constituido por todo aquello que la institución educativa ofrece a sus alumnos a través de "ciertos propósitos explícitos y públicos". Este tipo de currículo está representado por los planes y programas de estudio. Representa el listado de una serie de asignaturas desglosadas en objetivos y contenidos a ser tratados en periodos llamados clases.

2.2.3.2 Currículo implícito

¿Es realmente el programa de estudios explícito, todo lo que la institución entrega u ofrece a sus alumnos? La respuesta es no.

Eisner (1987) sostiene que la universidad socializa a los alumnos en un conjunto de expectativas que "son profundamente más poderosas, de larga duración, que aquello intencionalmente enseñado o de aquello que el currículo explícito de la institución públicamente plantea".

De hecho, al interior de la institución hay un sistema de roles, de expectativas, de funciones, cuya internalización y ejercicio por parte de los alumnos conllevan efectos de larga duración. Este tipo de currículo suele ser llamado también por otros autores, "currículo oculto".

Algunos ejemplos de currículo implícito expresan relación con el sistema de premios y castigos que impone

la institución; el desarrollo o no del espíritu de iniciativa; la imposición de la sumisión o de la obediencia estudiantil a través de la reglamentación disciplinaria; la imposición de la organización jerárquica". En resumen, el aprendizaje de todo aquello que suele llamar "la cultura" y que muchas veces más de forma que ayuda al desarrollo integral y libre de la personalidad del educando.

Otro elemento del currículo implícito es el sentido de la competencia estudiantil que crea un alumno proclive a estudiar más para vencer a los otros. También se enseña a los alumnos a tener una falsa percepción de la relación asignatura-tiempo, De esta manera, el estudiante aprende a discriminar valóricamente las distintas asignaturas, según sea el número de horas que ellas poseen o según sea la ubicación que se le ha dado en el horario estudiantil.

2.2.3.3 Currículo nulo

Está formado por todo aquello que "la institución no enseña". Eisner (1987) sostiene que aquello que la

institución no enseña “puede ser tanto o más importante que aquello que enseña”.

El currículo nulo según Eisner (1987) tiene dos dimensiones:

- Los procesos intelectuales que la institución deja de lado.
- Las asignaturas o contenidos que están ausentes en el currículo explícito.

2.2.3.4 El currículo universitario

Las universidades en uso de su autonomía universitaria conferida por la Ley Universitaria 27333, realiza el planeamiento y diseño de los currículos universitarios.

Según Arnaz (1990), los currículos difieren entre sí en razón de las circunstancias y características particulares de los procesos de enseñanza-aprendizaje que norman.

La estructura del currículo propuesta por Peñaloza (1990) ha sido considerada en muchas de las facultades de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, para el diseño de los currículos correspondientes; asimismo, a la fecha se mantiene plenamente vigente, la misma que parte del concepto de que la educación busca el desarrollo personal, la interrelación con los demás y la incorporación de la cultura, entonces el currículo resultante tiene que ser integral; es decir estructurado en diversas áreas, cada una de las cuales debe organizar secuencias a cumplirse a lo largo del tiempo disponible.

Las áreas del currículo (...) deben estar interconectadas (...), pero poseen funciones específicas.

- a) **El área el conocimiento**, brinda el saber de las disciplinas científicas que se estima pertinente, a través experiencias cognoscitivas (...), mediante el contacto de los educandos con los hechos y objetos del conocimiento, para que los descubran y aprehendan y analicen (...). Las disciplinas

científicas son de **formación general** cuando su propósito es que los educandos comprendan su posición como hombres frente al mundo físico, con relación a los demás seres humanos y ante la problemática que la realidad de su país y su región posee. Son de formación profesional, si proveen los conocimientos indispensables para la carrera que han seleccionado.

- b) El área de las prácticas profesionales** provee casos y situaciones reales propios de la carrera que se ha escogido, con la finalidad de que los educandos, futuro profesionales, aprendan a detectarlos, reconocerlos y manejarlos en forma satisfactoria. (...) Las prácticas profesionales no deben confundirse con las prácticas propias de cada curso, que son prácticas unilaterales y de ejercitación, las prácticas profesionales poseen carácter global e integrador; para llevarlas a cabo los educandos se verán obligados a movilizar la teoría y las prácticas que han obtenido en diversas

asignaturas y aprender a seleccionar lo que de veras resulta aplicable al caso que está enfrentando.

- c) **El área de actividades** ofrece una serie de acciones organizadas que los alumnos deben realizar para alcanzar vivencias vinculadas a diversos aspectos de la vida y cultura humana, diferentes en sentido.

2.2.4 Planificación curricular universitaria

La planificación de la docencia está orientada al desarrollo de proyectos formativos, a organizar la actuación no como un conjunto de acciones imprevisibles y desconectadas entre sí, sino como la puesta en práctica de un plan bien pensado y articulado. Es, justamente, por eso que planificar es uno de los compromisos más importantes que se deben asumir en el ámbito universitario (Zabalza, 2003).

En lo que respecta como profesores universitarios, la planificación se convierte así en una de las competencias

básicas de ejercicio profesional. Con frecuencia, la planificación se ha reducido a un mero listado de los temas a tratar y/o de las prácticas a realizar con algunas anotaciones sobre la evaluación.

Planificar es un complejo proceso político-tecnocientífico-social que consiste en la previsión, selección, diseño, programación, implementación, ejecución y evaluación de un conjunto de experiencias de aprendizaje, materiales, métodos de enseñanza y otros medios necesarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para alcanzar los objetivos y fines de la educación. Últimamente el término de planificación curricular tiende a ser reemplazado por el de diseño curricular (Santiváñez, 2005).

Es el proceso de previsión, selección, diseño, programación, implementación, ejecución y evaluación de un conjunto de experiencias de aprendizaje, material, métodos de enseñanza y otros medios necesarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes universitarios, traducidos en planes, programas y sílabos para alcanzar los

perfiles profesionales y objetivos terminales de la carrera profesional.

“Planificar la enseñanza significa tomar en consideración las determinaciones legales (los descriptores), tomar en consideración los contenidos básicos de nuestra disciplina (las common places, aquello que suelen incluir los manuales de la disciplina), tomar en consideración el marco curricular en que se ubica la disciplina (en qué plan de estudio, en relación a qué perfil profesional, en qué curso, con qué duración), tomar en consideración nuestra propia visión de la disciplina y de su didáctica (nuestra experiencia docente y nuestro estilo personal), tomar en consideración las características de nuestros alumnos (su número, su preparación anterior, sus posibles intereses) y tomar en consideración los recursos disponibles”. (Zabalza, 2003).

Dicho de forma sencilla, planificar es diferente de organizar, sin más, una disciplina. La diferencia entre diseñar el programa de una disciplina (haciendo abstracción de todo lo que no sea la disciplina en sí misma) y hacer una

programación (preparar la disciplina para ser aprendida por un grupo concreto de alumnos que se preparan para un perfil profesional específico) estriba en que la programación tiene una fuerte dependencia situacional, viene condicionada por los distintos variantes que la condicionan y le dan sentido.

2.2.5 Principios de la planificación curricular

Para garantizar que la planificación curricular se lleve a cabo con eficiencia y eficacia, es necesario tener en cuenta los siguientes principios:

- **Principio de integralidad:** Debe comprender experiencias cognitivas, prácticas profesionales, actividades no cognitivas, y tutoría-consejería. Es decir no debe comprender a sólo componentes cognitivos, sino a todos.

- **Principio de flexibilidad:** Que las experiencias diseñadas puedan ajustarse a las diversas características de los estudiantes, según región, localidad.
- **Principio de coherencia interna:** Debe haber correspondencia entre cada una de las etapas del desarrollo curricular. Por ejemplo debe haber correspondencia entre los perfiles profesionales y los objetivos terminales.
- **Principio de coherencia externa:** Debe haber correspondencia entre los objetivos terminales del currículo y las demandas sociales, económicas, culturales y científico-tecnológicas del país.
- **Principio de interdisciplinariedad:** Implica el concurso de varias disciplinas científicas en el estudio de un problema, situación, área temática o proceso. Los currículos de las universidades europeas tienden a formar bloques o unidades de enseñanza a fin de realizar un análisis holístico de un problema determinado.

- **Principio de integración multicultural:** En un país multicultural y multilingüe, como el nuestro, es fundamental este principio, para lograr la integración de las diversas nacionalidades y superar los prejuicios interculturales.
- **Principio de participación:** Significa que el currículo debe ser construido o rediseñado con la participación de los sujetos del currículo, esto es las autoridades educativas, los docentes y los estudiantes.
- **Principio de organización sistémica:** Implica que los elementos o componentes del currículo estén debidamente integrados, para lo cual se requiere una visión sistémica (Gil, 1998).

2.2.6 Etapas de la planificación curricular

Sobre las fases de la construcción o rediseño curricular hay varios puntos de vista. Con carácter ecléctico se presenta el siguiente: Marco teórico y doctrinario,

diagnóstico curricular, programación curricular, implementación curricular, ejecución y evaluación curricular (MINEDU, 2004).

- **Marco teórico y doctrinario:** Es un documento que orienta la planificación curricular en la que se plantea los fundamentos filosóficos, científicos, doctrinarios y técnicos de la planificación curricular.
- **Diagnóstico curricular o diagnóstico de la problemática curricular:** Fortaleza y debilidades. Análisis de las necesidades y demandas sociales.
- **Elaboración del perfil profesional del egresado:** Consiste en la identificación de las características ideales que debe poseer el futuro profesional al momento de egresar y que comprende el dominio de teorías científicas, competencias técnicas, actitudes y valores. Debe elaborarse en función de los fines de la carrera profesional, las necesidades y demandas sociales de la población. Las áreas o dimensiones son personal, social y

profesional. El área personal comprende lo biopsicológico y lo axiológico; y el área profesional, a su vez, docencia, investigación, gestión y tutoría (ANR, 1997).

- **Diseño de los objetivos terminales de la carrera:**
Deben ser diseñados en función del perfil profesional del egresado.
- **Organización de los contenidos curriculares:**
Comprende a su vez, la determinación de los componentes o áreas curriculares (conocimientos, práctica profesional, actividades y tutoría y consejería) determinación del creditaje total, por áreas y determinación de porcentajes; elaborar el plan de estudios y la malla curricular, por carrera profesional.
- **Estrategias metodológicas:** Identificación de métodos, técnicas y estrategias pedagógicas de enseñanza - aprendizaje.

- **Implementación curricular:** Preparar las condiciones para la ejecución curricular, referentes a trabajos de coordinación para el diseño y elaboración de sílabos. Así mismo se debe cuidar la infraestructura y equipamiento adecuado, no sólo aulas, sino también laboratorios, gabinetes, equipos y materiales didácticos.
- **Ejecución curricular:** Es la materialización del diseño curricular y por ende la cristalización de la concepción educativa, establecida en el marco teórico-doctrinario.
- **Evaluación curricular:** Monitoreo de la ejecución del currículo para determinar los avances y dificultades y luego tomar medidas correctivas o de realimentación (Peñaloza, 1990).

2.2.7 Profesión y currículo universitario

Se mantienen presentes algunas preguntas como ¿Por qué cierta formación profesional está en la universidad y otra no? ¿Podría estar fuera? ¿Qué experiencias se

conocen al respecto? Eventualmente la formación profesional como campo propio de la praxis universitaria podría ser una de las características de la universidad moderna (siglos XIX y XX) pero no necesariamente de la universidad del futuro.

El currículo universitario de formación profesional se ve afectado permanentemente por diferentes fuentes, tanto en lo relacionado con los niveles y formas de conocimiento, los formatos valóricos, los métodos didácticos, los recursos, la organización y gestión institucional.

Un trabajo de Solar, Aragonenses (2000) propone ocho fuentes de demandas al currículo de la formación profesional: las nuevas tecnologías (particularmente las NTIC así como las biotecnologías), los nuevos mercados (globalización, internacionalización, *e-commerce*), nuevas formas de trabajo (naturaleza y extensión de la jornada laboral, deslocalización de los trabajos), nuevos recursos (valoración del conocimiento, la creatividad, la innovación, la inteligencia como nuevos recursos), nuevas estructuras

sociales (redes, equipos de trabajo, multidisciplinariedad), nuevas estructuras organizaciones (organizaciones abiertas, interrelacionadas, regidas por saberes originados en el mercado), nuevas teorías de desarrollo económico, cambios en el proceso formativo.

2.2.8 Necesidades de renovación curricular

Diferentes argumentos sostienen la necesidad de renovación curricular de formación profesional y graduada. Entre los más destacados se encuentran los que hacen referencia a la velocidad del cambio, a las nuevas demandas sociales, a los procesos de especialización y sobre especialización profesional.

La velocidad de cambio en el conocimiento y la tecnología impone desafíos inmensos a la formación profesional. La tasa de recambio del conocimiento es de tal magnitud que ningún currículo de formación profesional o graduada puede permanecer intacto o inmutado, so pena de obsolescer y no responder ya a su propósito original.

En cuanto a las nuevas demandas provenientes de las necesidades sociales, Rodríguez, (2000) plantea que en el diseño del currículo es necesario considerar los valores culturales así como las condiciones económicas, sociales e históricas. Además, una vinculación óptima con el mundo del trabajo. Sin embargo, previene: “Las instituciones de educación superior no deberían basar sus orientaciones de largo plazo sobre el mercado de trabajo o la planificación de recursos humanos, sino más bien sobre las necesidades sociales”.

Los cambios que se observan en las mismas profesiones, especialmente en términos de cambios de acción y desempeño que se abren (al igual que otros se contraen o cierran), suelen estar asociados a procesos de especialización en carreras determinadas, y son resueltos de diferentes maneras en la oferta de educación superior.

2.2.9 Concepto de la informática

El diccionario de la Real Academia Española señala que informática es el "conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores (computadoras)". Es más, en el mismo diccionario se apunta que "informática" es la palabra que se usa en América para hablar de "computación".

La definición que propone la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1982, UNESCO), por sus siglas en inglés) es mucho más amplia, al referirse a la informática como la ciencia que tiene que ver con los sistemas de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales.

El término informática proviene del francés "informatique", que a su vez se deriva de la contracción de dos palabras: "información" y "automática", y se define

como el conjunto de disciplinas y técnicas que se encargan del tratamiento automático de la información.

Esta acepción es muy general y tiende a la confusión entre ella y sus aplicaciones. Así manejar un procesador de textos tipo *Word u OpenOffice* es ofimática, no informática. Diseñar un sistema informático para el procesado de textos, sí podemos englobarlo dentro de las tareas de la informática.

Así la informática estudia lo que los programas pueden o no hacer (teoría de la computabilidad), de la eficiencia de los algoritmos que emplean (complejidad algorítmica, como han de organizar y almacenar los datos (estructuras/tipos de datos) y de la comunicación entre programas y humanos (interfaces de usuario y lenguajes de programación).

2.2.10 Aplicaciones de la informática

Actualmente, la informática tiene tantas aplicaciones que prácticamente es inconcebible pensar que exista un campo o área donde la informática no esté presente.

- **En el área administrativa:** El manejo de la información es actualmente una de las actividades más importantes de la sociedad moderna. Esto se puede observar por el alto porcentaje del trabajo cotidiano que se dedica al procesamiento y comunicación de la información. Por otra parte, los Sistemas Gerenciales están basados en la integración de las diferentes áreas funcionales de una organización como son:
 - Mercadeo-finanzas-contabilidad
 - Producción-presupuesto-recursos humanos-alta gerencia.

- **En la toma de decisiones:** Son de gran utilidad los programas que pueden generar gráficos de uso administrativos como son: barras, torta, línea y área entre

muchos otros. De esta manera un empresario puede tener una idea rápida, por ejemplo, de los ingresos versus egresos en una misma gráfica y comprobar si en realidad obtiene buenas ganancias o si sus egresos son tantos que casi alcanzan a esas ganancias, y en vista de esto elaborar estudios y tomar medidas al respecto.

- **En la educación:** El surgimiento del microcomputador es de vital importancia en el área educativa, gracias a la disponibilidad de equipos a costos accesibles y la facilidad del manejo del mismo, actualmente están siendo muy utilizados en la casa, las escuelas, universidades, centros de enseñanzas y empresas.

Debido a su capacidad para almacenar gran cantidad de datos, los computadores pueden ser usados como instrumentos de estudios y consulta de cualquier materia a cualquier nivel: otorgando al estudiante especial atención individual. La informática ofrece una gran cantidad de medios para lograr un aprendizaje eficaz como lo son el uso de gráficos, dibujos, caracteres de distintos formatos, color

sonido. Superando las limitaciones de la enseñanza clásica la informática permite un dialogo dinámico hombre-máquina para adecuar este proceso a las necesidades particulares de cada persona de acuerdo a su velocidad de aprendizaje.

- **En la navegación:** En el área marítima los computadores controlan la fijación de posiciones o situaciones geográficas mediante satélites. En los puertos, una gran parte de las operaciones de carga y descarga se realizan de acuerdo a un programa establecido por el computador.
- **En la aeronáutica:** El computador realiza funciones tales como controlar el tráfico aéreo, presentar la posición y altura de los aviones a través de las pantallas de radar, simular operaciones de vuelos especiales.
- **En la ciencia:** El computador es de gran ayuda para analizar los datos, almacenar y recuperar información, simplificar expresiones, controlar experimentos, identificar moléculas, medir áreas de gráficos específicos, llevar información estadística de procesos, etc.

- **En el transporte urbano:** Hay sistemas que permiten controlar el servicio de autobuses, según la demanda del servicio, determinando nuevas rutas si no hay pasajero en espera.
- **En la industria:** Tareas tales como la soldadura por puntos en la carrocería de automóviles o la pintura de pistola, son ideales para los robots industriales.
- **En la vigilancia:** Los computadores ofrecen información instantánea acerca de carros robados, falsificación de documentos, valores y análisis de pruebas. En algunos países los carros de la policía están equipados con terminales y por teclado o micrófono se formulan las preguntas concernientes a algún hecho sospechoso, recibiendo la respuesta en segundos.
- **En el campo de la medicina:** Es posible hacer diagnósticos médicos, pudiendo detectar, por ejemplo, cuando el paciente ha sufrido un ataque cardíaco.

2.2.11 Tecnología y ciencia, diseño, inversión e informática

2.2.11.1 Tecnología y ciencia

Entre los propósitos de la ciencia están la observación y comprensión del mundo, y la búsqueda de explicaciones y modelos que permitan predecirlo; entre tanto, la tecnología tiene como propósito la transformación de situaciones y del entorno para satisfacer necesidades y resolver problemas. En la actualidad, no es posible pensar en una u otra, sino en las dos porque ambas están íntimamente interrelacionadas, se afectan mutuamente y comparten procesos de construcción de conocimiento.

La relación entre tecnología y ciencia es amplia y en ambas direcciones, y no se reduce a la idea corriente en la cual la tecnología sería el resultado de la aplicación del conocimiento científico.

2.2.11.2 Tecnología, innovación e invención

Se reconoce la innovación como el mejoramiento de procesos, sistemas y artefactos existentes que tienen un efecto en el desarrollo de productos y servicios, mientras la invención alude a nuevos procesos, sistemas y artefactos.

Tanto la innovación como la invención son el resultado de procesos de investigación, desarrollo, diseño, experimentación, observación entre otros.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la innovación es la habilidad para manejar el conocimiento creativamente, en respuesta a demandas articuladas del mercado y otras necesidades sociales. Las empresas son la fuente principal de innovación.

En la mayoría de los casos, las innovaciones y las invenciones son protegidas a través de gráficos legales

conocidas como patentes, entre otros gráficos de propiedad intelectual.

En algunos casos establecer la diferencia entre innovación e invención puede resultar complejo, sin embargo es importante reconocer el impacto de estas en el desarrollo de la sociedad.

2.2.11.3 Tecnología y diseño

El diseño es una actividad esencialmente cognitiva, para la solución de problemas presentes o futuros, que involucra procesos de pensamiento relacionados con la anticipación, la generación de preguntas, la detección de necesidades, restricciones y especificaciones, el reconocimiento de oportunidades, la búsqueda y planteamiento creativo de múltiples soluciones, su evaluación y desarrollo, así como la identificación de nuevos problemas relacionados con la solución.

El diseño atiende una doble dimensión: de un lado, al estudio de las lógicas y procesos que permiten concretar invenciones e innovaciones; y de otro, a las prácticas de solución de problemas (Romeo, 2007).

Los caminos y estrategias que utilizan los diseñadores para alcanzar las soluciones a los problemas que se les plantean no siguen secuencias de acciones rígidas o previamente establecidas y, en consecuencia, los resultados son diversos dando así lugar a procesos creativos. Sin embargo, durante el proceso de diseño es posible reconocer y caracterizar momentos en relación con la identificación de problemas u oportunidades, la investigación, la generación de ideas, la jerarquización, el desarrollo y la evaluación de soluciones, entre otros (García, 2001).

2.2.11.4 Tecnología e informática

El término informática es una expresión que se refiere al manejo de los sistemas relacionados con la

computación, para la identificación, búsqueda, análisis, sistematización, uso y producción de la información. La informática hace parte, por tanto, de un campo más amplio conocido como tecnologías de información y comunicación -TIC-, entre cuyas manifestaciones se encuentra el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes telemáticas y la internet.

La informática constituye uno de los sistemas tecnológicos de mayor incidencia en la transformación de la cultura contemporánea debido a que permea la mayor parte de las actividades humanas. En particular, en las instituciones educativas el uso de la informática en los espacios de formación ha ganado terreno, y se ha constituido en una oportunidad para el mejoramiento de los procesos pedagógicos. Para la educación en tecnología, la informática se emplea un gráfico como herramienta clave para el desarrollo de proyectos y actividades tales como procesos de búsqueda de información, simulación, diseño asistido, manufactura,

representación gráfica, comunicación de ideas y trabajo colaborativo (Martínez, 1998).

2.2.12 Competencias informáticas

Las competencias informáticas son el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que capacitan a los individuos para saber cómo funcionan las TIC, para qué sirven y cómo se pueden utilizar para conseguir objetivos específicos.

Las habilidades que los estudiantes tendrían que adquirir para ser autónomos y competentes para gestionar información y poderse desenvolver por la red incluirían, según la *European Computer Driving Licence* (EDCL), los siguientes ámbitos:

- En relación al ordenador y sus periféricos, entender las partes más comunes de la máquina, identificar y entender los componentes de un ordenador personal, y

trabajar con periféricos cada día más complejos y con más funcionalidades.

- En relación a la red, acceder a la red, conocer los recursos disponibles a través de internet, buscar y navegar eficazmente y conocer los beneficios y los riesgos de la red.

2.2.13 Importancia de las competencias informáticas

La sociedad actual demanda de los egresados universitarios una serie de competencias que, en mayor o menor medida, implican el uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se considera que los profesionales deben ser capaces de manejar las TIC, problematizar el conocimiento, saber encontrar, procesar, interpretar información y descartar la que es pertinente. Hoy los estudiantes universitarios se encuentran navegando en un mar de informaciones y en muchos casos se les hace difícil comprender qué hacer con ella.

La informática debe concebirse en un sentido amplio y con un carácter propio. Si bien no existe una definición precisa del alcance de esta disciplina, es importante señalar que la misma ha surgido como una convergencia durante varias décadas entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación y la microelectrónica, incorporando a su vez conceptos y técnicas de la ingeniería, la administración, la psicología y la filosofía, entre otras disciplinas. Algunas áreas de la informática como es la de la inteligencia artificial, tienen una estrecha relación con los algoritmos de búsqueda y de optimización de la investigación de operaciones y con los conceptos de psicología cognitiva.

Por otro lado, es importante notar que la informática tiende a trivializarse como resultado de la accesibilidad al uso de las tecnologías de información. Esta trivialización se manifiesta con actitudes simplistas que buscan reducir el alcance de la educación en informática a cursos de capacitación sobre el uso de las tecnologías, o a actitudes derrotistas que descartan cualquier posibilidad de que

nuestro país participe en el proceso global de investigación e innovación en este tipo de tecnologías.

Desde un punto de vista puramente pragmático, la informática es importante por tres razones principales:

En primer término, la informática ha demostrado que puede dar valor agregado a los bienes y servicios de una organización, porque permite transformarlos o mejorar la coordinación de las actividades relacionadas con el proceso de generación de estos.

Asimismo, la informática puede ayudar a transformar la manera en que una organización compite, afectando las fuerzas que controlan la competencia en una industria. Gracias a la informática, algunas organizaciones han podido crear barreras de entrada, reducir la amenaza de productos o servicios sustitutos, cambiar su forma de competir de costos a diferenciación o a especialización, y aumentar su poder de proveedores o de compradores.

Finalmente, y posiblemente ésta sea la razón más importante, la informática puede ayudar a reinventar la manera como una organización opera. La mayoría de los procesos de una organización operan de acuerdo a reglas obsoletas y no toman en cuenta las ventajas que proporcionan las tecnologías de información. Las bases de datos compartidas que permiten tener información accesible en diferentes puntos en forma simultánea, el uso de los sistemas expertos para representar y utilizar el conocimiento, y el uso de redes para intercambiar información, son solamente algunas de las nuevas tecnologías que nos permiten rediseñar la manera cómo operan las organizaciones.

A las razones anteriormente expuestas, habría que agregar muchas otras relacionadas con el potencial que brindan estas tecnologías para modificar prácticamente todas las actividades, incluyendo las relacionadas con el proceso educativo mismo.

Farah (1985), señala algunas de las oportunidades y retos que brinda la teleinformática en el almacenamiento, acceso, presentación y manipulación de material didáctico e información, que constituye uno de los insumos fundamentales del proceso educativo. Por otro lado, el uso que han tenido las tecnologías de información para ahorrar energía y recursos naturales y para controlar la generación de desperdicios, resaltan la importancia de esta disciplina en la conservación de nuestro medio ambiente.

Adicionalmente, habría que comentar que la informática tiene una naturaleza horizontal y que, al igual que otras disciplinas como las matemáticas, no está circunscrita a un sector especial de la industria o de los servicios. Los conceptos y paradigmas que en ella se estudian, tienen un carácter propio y constituyen una base de conocimientos y técnicas que pueden ser aplicables a diferentes sectores de la economía.

2.2.14 Componentes de las competencias informáticas

Los componentes son los mismos para todos los conjuntos de grados, y tienen una finalidad particular, así:

- **Naturaleza y conocimiento de la tecnología:** Valora el dominio básico que el estudiante debe tener de los conceptos fundamentales de la tecnología y el reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura, comprendiendo qué es la tecnología e identificando las relaciones de interdependencia que se dan entre esta y las ciencias, la técnica y la cultura. Este componente incluye los saberes que se consideran fundamentales en cada conjunto de grados y posibilita el estudio de los hitos de la tecnología que han transformado la realidad cultural y social de la humanidad a través de la historia.
- **Apropiación y uso de la tecnología:** Valora la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar,

aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas, potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros.

- **Solución de problemas con tecnología:** Valora el dominio que los estudiantes alcanzan en la adquisición y manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la comunicación de sus ideas. Estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades hasta llegar al diseño, y que evolucionan en complejidad a medida que se avanza en los conjunto de grados.

- **Tecnología y sociedad:** Valora tres aspectos:
 - a. Las **actitudes** de los estudiantes hacia la tecnología, su sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación y trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda y manejo de la información, y deseo de informarse;

- b. La **valoración social** que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de procesos y el análisis de impactos (sociales, ambientales y culturales) las causas y consecuencias; y
- c. La **participación social** que implica cuestiones de ética y responsabilidad social, comunicación, interacción social, propuestas de soluciones y participación, entre otras.

2.2.15 Estándares mínimos de las competencias informáticas

- **Naturaleza y conocimiento de la tecnología:** Explica el significado y la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.
- **Apropiación y uso de la tecnología:** Utiliza e interpreta manuales, instrucciones, diagramas, esquemas, para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.

- Utiliza herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.
- Trabaja en equipo en la realización de proyectos tecnológicos, involucrando herramientas tecnológicas de comunicación.
- Selecciona y utiliza según los requerimientos instrumentos tecnológicos para medir, interpreto los resultados, los analizo y estimo el error en estas medidas.
- Integra componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales siguiendo manuales de instrucciones.
- Selecciona entre sistemas y servicios informáticos de uso personal atendiendo a sus características y las necesidades del usuario.

- **Solución de problemas con tecnología**

- Contextos y problemas.
- Propone y evalúa la utilización de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa.

- Interpreta y representa ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos diagramas, gráficos, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello, cuando sea posible, herramientas informáticas. Realiza planos y diseños manualmente o con ayuda de herramientas informáticas.

- **Tecnología y sociedad**

Valora los siguientes aspectos:

- Selecciona fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta entre otros, aspectos ambientales.
- Diseña y desarrollo estrategias de trabajo en equipo que contribuyan a la protección de mis derechos y los de mi comunidad (Campañas de promoción y divulgación de derechos humanos, de la juventud).
- Evalúa las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en el desarrollo y la utilización de la tecnología.
- Tiene en cuenta el ciclo de vida de las tecnologías para su uso, analizo y evalúo el impacto en el medioambiente

de la disposición final una vez que ha terminado su vida útil. (García, 2001)

2.2.16 Importancia de la informática en la formación de los ingenieros

González (2006) señala que la formación informática en el ingeniero se proyecta en la concepción de desarrollar las habilidades informáticas en concordancia con las diferentes actividades que el estudiante realiza en su práctica laboral a través de los diferentes niveles de formación del ingeniero; preparatorio, pre profesional y profesional. Y la aplicación de las habilidades informáticas en la solución de problemas profesionales en un nivel de aplicación y de creación.

Se orientan un conjunto de acciones metodológicas – didácticas a realizar por las diferentes asignaturas de la carrera que contribuyan la formación informática, tal como aparece a continuación:

- Estudio y análisis de los objetivos del modelo del profesional de la carrera, (teniendo en cuenta el *modo de actuación del ingeniero*).
- El modelo del profesional del ingeniero, expresa las aspiraciones de un ingeniero de perfil amplio: "Dirigir los procesos productivos y cumplir con el encargo social", y todas las asignaturas deben contribuir a la formación del modo de actuación, y es por ello, que los conocimientos, habilidades y el método propio de la computación deberán ser asimilados por los estudiantes para aplicarlos en la solución de los problemas propios de la profesión.
- Diagnóstico a los estudiantes para determinar el nivel de conocimientos informáticos precedentes y valorar el estado de conocimientos.
- Estudio de los problemas profesionales a resolver por el futuro egresado precisando las necesidades de conocimientos que demanda la solución de los mismos.

- Orientación de tareas docentes contextualizadas donde se apliquen las habilidades informáticas, en diferentes niveles de complejidad:

- **Nivel reproductivo - aplicativo:** Predomina las operaciones del pensamiento, y el razonamiento analítico, al diseñar una tabla y organizar los datos de forma coherente.

- **Nivel aplicativo:** Se caracteriza por las posibilidades del estudiante de realizar acciones independientemente, esto le permite la asimilación de nexos entre los conocimientos, utilizando los métodos adecuados e integrando jerárquicamente el sistema de conocimientos de la asignatura fundamentalmente la comunicación usuario-*software*.

- Las tareas docentes deben ser orientadas, que permitan articular las habilidades informáticas con la práctica laboral, que deben planificarse en correspondencia con las necesidades que se generan en el contexto social.

- Determinar la efectividad económica de la producción.
- Elaborar una aplicación informática dirigida fundamentalmente a la automatización de un proceso productivo, conjuntamente con el proyecto investigativo de culminación de estudios.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Programación curricular

La planificación del currículo debe entenderse como un proceso a través del cual se toman decisiones respecto a qué, cómo, cuándo, dónde, y en cuanto tiempo se pretende enseñar la materia. Es la toma de decisiones curriculares donde también está comprendida la forma cómo evaluar, que corresponde a la pregunta ¿En qué medida se están logrando o se lograron los objetivos propuestos? Como se puede inferir, la planificación es una práctica en la que se delibera sobre diversas opciones, considerando las

circunstancias específicas en las que se llevará a cabo (Castro et al, 2007).

2.3.2 Práctica profesional

Proceso dirigido a poner en ejecución los recursos teóricos y técnicas instrumentales, adquiridos por el futuro profesional, al colocarlo en contacto con el mundo del trabajo, así como afrontar y resolver situaciones reales para asimilar experiencias y desarrollar habilidades y destrezas profesionales.

2.3.3 Programa de estudios

Conjunto de unidades de cursos o módulos, reconocidos para la concesión de un título específico. Un programa de estudio puede también definirse a través de un conjunto de resultados de aprendizaje logrados para la concesión de un número determinado de créditos.

2.3.4 Competencias informáticas o profesionales

Las competencias presentan una combinación dinámica de atributos - con respecto al conocimiento y su aplicación a las actitudes y a las responsabilidades – que describen los resultados del aprendizaje en la Informática, o como los estudiantes serán capaces de desempeñarse en la profesión al finalizar el proceso educativo.

2.3.5 Competencia

Es un combinación integrada de conocimientos y habilidades conducentes a un desempeño adecuado y oportuno en diversos contextos.

2.3.6 Evaluación

Es un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos mediante el cual se verifica los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos.

2.3.7 Habilidades

Es la capacidad o aptitud que tiene alguien para hacer con facilidad alguna tarea o para desenvolverse con éxito en algún asunto.

2.3.8 Informática

Es la ciencia de la información automatizada, todo aquello que tiene relación con el procesamiento de datos, utilizando las computadoras y/o los equipos de procesos automáticos de información.

2.3.9 Software (según la Real Academia Española, 2000)

Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por el tipo de aplicación, la presente investigación es básica, en razón que se utilizan conocimientos de las ciencias para ser aplicados a nivel de gestión pedagógica.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se utilizó un diseño no experimental, descriptivo y comparativo.

No experimental, porque no se pretendió manipular las variables estudiadas sino observarlas tal y como se presentaron en el contexto para analizarlas.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

La población está conformada por 910 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, distribuidos en 5 escuelas, como se refiere en el siguiente cuadro:

CUADRO 1: Distribución total de alumnos por escuelas de la Facultad de Ingeniería – Año 2010

Escuela Académica Profesional	Número de Alumnos
Ingeniería de Minas	210
Ingeniería Metalúrgica	147
Ingeniería Mecánica	195
Ingeniería de Informática y Sistemas	271
Ingeniería Química	87
Total	910

Fuente: Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería – de la UNJBG.

3.3.2 Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se usó el método de muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional, porque la población está conformada por 5

estratos (las diferentes escuelas). Para calcular el tamaño de la muestra, Se utilizó la fórmula, (W. Cochran, 1972), [1]

$$n = \frac{NZ^2 \sum W_h P_h Q_h}{Ne^2 + Z^2 \sum W_h P_h Q_h} \dots\dots\dots [1]$$

Donde:

N = Tamaño de la población

Z = Valor obtenido de la tabla de distribución normal

W_h = Ponderación de cada estrato, $h = 1, 2, \dots, 5$

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

e = precisión (error)

n = 133 (tamaño de muestra)

Entonces:

La muestra estaba conformada por 133 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, los mismos que fueron seleccionados utilizando el muestreo estratificado y considerando la representatividad y proporcionalidad de la

población (muestreo aleatorio estratificado por afijación proporcional).

Distribución muestral

De los 133 elementos de la muestra general, se tomaron 31 de la Escuela Ingeniería de Minas, 21 de la Escuela de Ingeniería Metalúrgica, 28 de la Escuela de Ingeniería Mecánica, 40 de Ingeniería de Informática y Sistemas y 13 de Ingeniería Química; estas cantidades estuvieron calculadas proporcionalmente al número de estudiantes de cada escuela.

Adicionalmente se hizo un muestreo por conveniencia (W. Cochran, 1972), para utilizar 100 sílabos, para hacer la evaluación de la planificación curricular, eligiéndose 20 sílabos de cada escuela profesional de la Facultad de Ingeniería (5 escuelas).

3.4 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.4.1 Variables

- **Variable independiente:** Planificación curricular.
- **Variable dependiente:** Competencias informáticas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011.

3.4.2 Definición de las variables

- **Planificación curricular:** Son actividades propias del currículo que permiten el planeamiento de los objetos pedagógicos en un determinado ámbito educativo; la ejecución resulta ser la puesta en marcha de la planeación.
- **Competencias informáticas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UNJBG:** Son destrezas, habilidades en el manejo de *software* especializado según el fin o propósito de la carrera.

3.4.3 Operacionalización de variables

La operacionalización de variables de la presente investigación se realizó tal como se muestra en el Cuadro 2:

CUADRO 2: Variables y operacionalización de variables

VARIABLES		INDICADORES
INDEPENDIENTE	PLANIFICACIÓN CURRICULAR	Planificación de sílabo
		Plan de clases (estudio)
		Dictado de clases
DEPENDIENTE	COMPETENCIAS INFORMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN	Conocimiento de tecnologías informáticas
		Manejo de conceptos y funciones
		Utilización de herramientas de productividad (<i>Software</i>)
		Ética y legalidad en el uso de las tecnologías informáticas
		Proceso de mejora continua

Fuente: Elaboración propia.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Variable independiente:** Para medir la variable planificación curricular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann 2011, se utilizó la técnica de la observación (Hernández, 2007), aplicando como instrumento la ficha de registro de datos (ver Anexo 1).
- **Variable dependiente:** Para medir la variable de las competencias informáticas de los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011, se usó la técnica de la entrevista, aplicando como instrumento un cuestionario (Ver Anexo 2), el mismo que fue diseñado por el investigador, en base a la revisión bibliográfica, y con el apoyo de expertos y validado por el Dr. Raúl García Castro (Asesor).

3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de los datos se ha utilizado el *software* estadístico SPSS versión 18 en español y *Microsoft Excel*.

Asimismo, se ha aplicado técnicas estadísticas, como las medidas de tendencia central, y de dispersión obteniendo cuadros y figuras que han permitido describir las características más importantes de los sujetos bajo estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DEL CAMPO DE TRABAJO

El presente trabajo de investigación se inició en el mes febrero del 2011, que significó la elección del título y las variables que se consideran en la investigación; fue así que después de conseguir lo antes mencionado, se procedió a elaborar los instrumentos de recolección de datos tales como:

- Una ficha de registro de datos, para evaluar la planificación curricular.
- Una encuesta para aplicarles a los alumnos, para evaluar las competencias informáticas.

Luego se empezó a recolectar los datos para la ficha registro, que cuenta con 3 indicadores (planificación del silabo, plan de clases y dictado de clases); y para la encuesta, que cuenta con

5 cinco indicadores (conocimiento de tecnologías informáticas, manejo de conceptos y funciones, utilización de herramientas de productividad, ética y legalidad en el uso de las herramientas informáticas y proceso de mejoría continua).

Como se puede observar en los diferentes Cuadros y Figuras elaboradas, tanto para la ficha registro de datos como para la encuesta aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, se muestran los valores obtenidos para cada una de afirmaciones o preguntas planteadas, por cada indicador, según cada una de las escuelas que integran la Facultad de Ingeniería.

Así mismo, las Figuras muestran de forma objetiva las variaciones, en cuanto a las respuestas por cada Escuela Académico Profesional; de lo que se puede obtener resultados globales por cada indicador, tanto para la ficha registro de datos como para el cuestionario que a continuación se detalla:

4.2 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la evaluación, tanto de la variable independiente que es la planificación curricular, como para la variable dependiente que son las competencias Informáticas, se utilizaron dos instrumentos de recolección de datos, tales como una ficha de registro de datos y un cuestionario, entonces es necesario realizar el procesamiento de los datos recogidos por los instrumentos antes citados; esta evaluación se realizó utilizando tablas de contingencia acompañadas de una escala de Likert para cada indicador, empezando por evaluar la planificación curricular y luego las competencias informáticas.

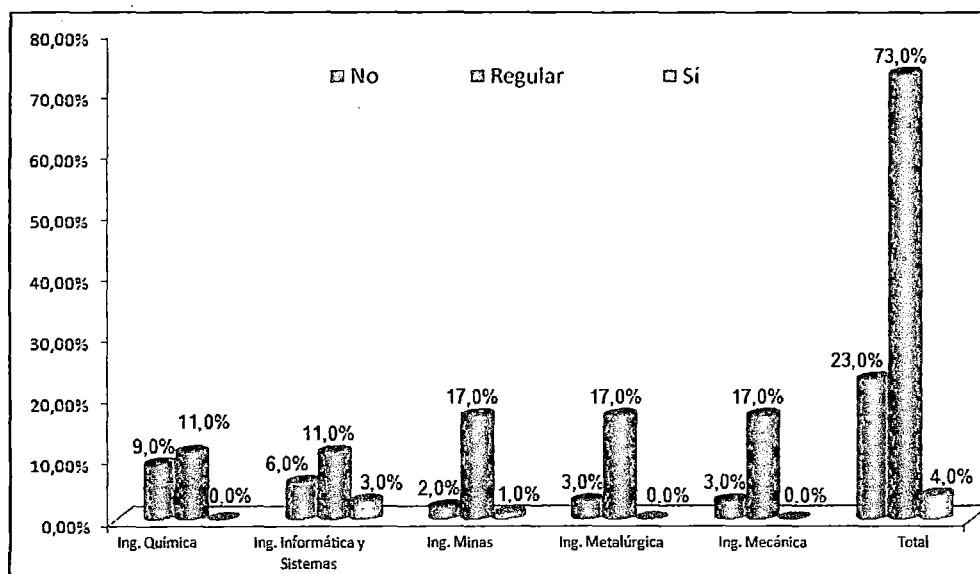
4.2.1 Resultados de la planificación curricular

- **Indicador:** Planificación de sílabos

CUADRO 3: Elabora los sílabos en equipo

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	9	9,00	11	11,00	0	0,00	20	20,00
Ing. Informática y Sistemas	6	6,00	11	11,00	3	3,00	20	20,00
Ing. Minas	2	2,00	17	17,00	1	1,00	20	20,00
Ing. Metalúrgica	3	3,00	17	17,00	0	0,00	20	20,00
Ing. Mecánica	3	3,00	17	17,00	0	0,00	20	20,00
Total	23	23,00	73	73,00	4	4,00	100	100,00

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 3

FIGURA 1: Elabora los sílabos en equipo

Análisis.- En el Cuadro 3 y Figura 1, se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que solo el 4% del total de los profesores elaboran los sílabos en equipo, mientras que el 73% lo hacen medianamente y el 23% no lo hacen, predominando aquellos que lo hacen medianamente.

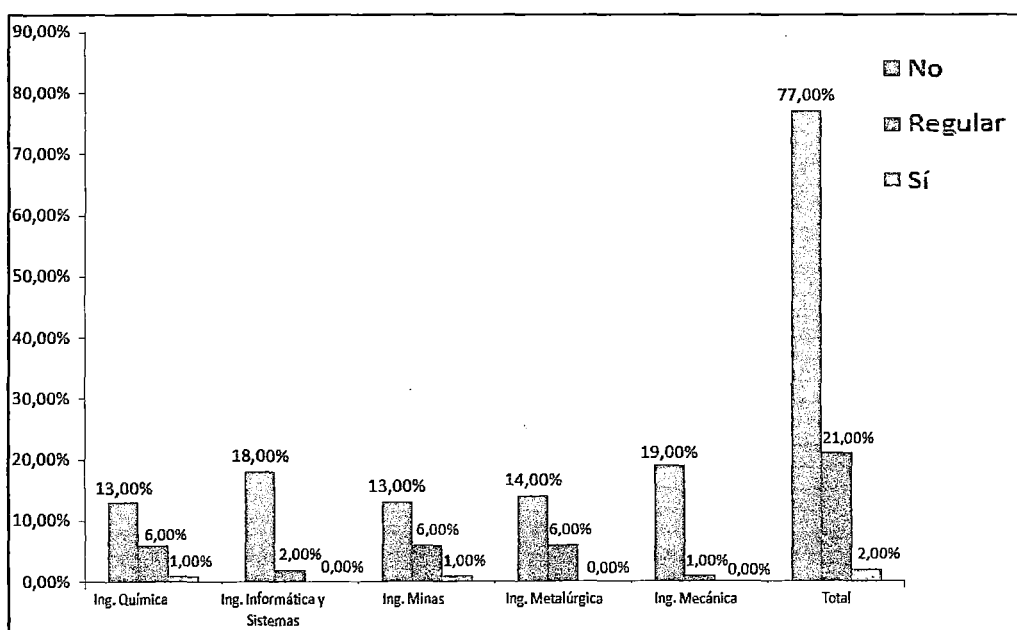
De los resultados anteriores podemos concluir que el 4% de docentes realizaron una planificación del sílabo en equipo; el 73% medianamente se reúnen en equipo y el 23% que prácticamente no tienen en cuenta de planificarlo en equipo.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Química es donde existe mayor incidencia de docentes (el 9%), que no se reúnen en equipo para planificar los sílabos, mientras que en la Escuela de Ing. Informática y Sistemas es donde existe mayor preocupación de cumplir con este procedimiento académico, alcanzando el 3%.

CUADRO 4: Coordina con los docentes de las asignaturas de formación general

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	13	13,0	6	6,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	18	18,0	2	2,0	0	0,0	20	20,0
Ing. Minas	13	13,0	6	6,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	14	14,0	6	6,0	0	0,0	20	20,0
Ing. Mecánica	19	19,0	1	1,0	0	0,0	20	20,0
Total	77	77,00	73	73,0	2	2,00	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 4

FIGURA 2: Coordina con los docentes de las asignaturas de formación general

Análisis.- En el Cuadro 4 y Figura 2, se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que sólo el 2% del total de los profesores coordinan con los docentes de asignaturas de formación general para elaborar los sílabos; mientras que el 21% coordinan medianamente y el 77% no realizan este procedimiento, predominando aquellos que no lo hacen.

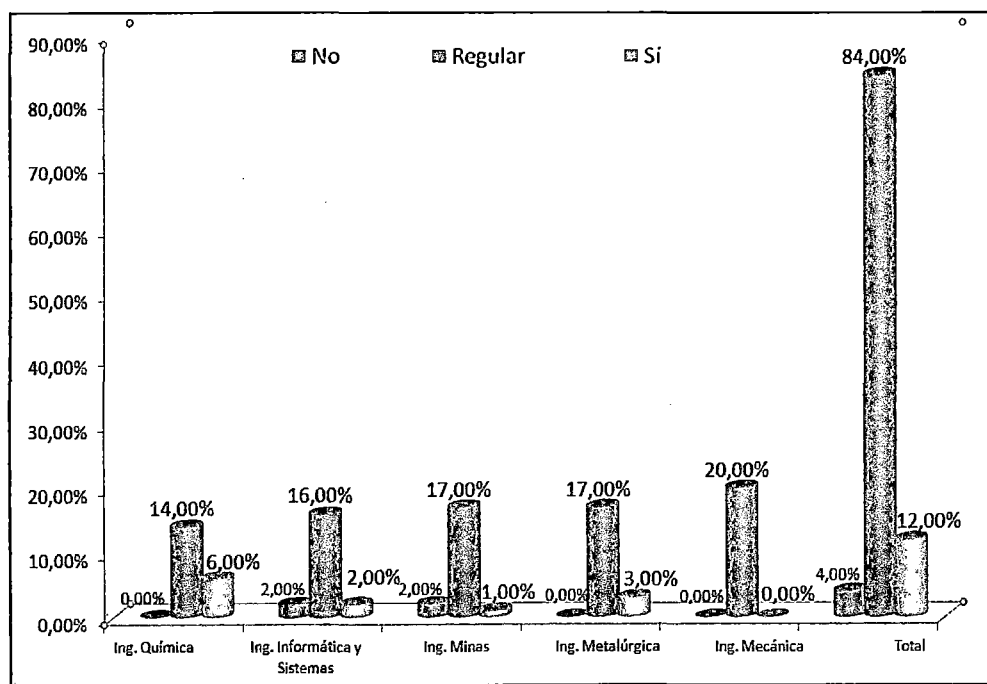
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los docentes, el 77% no coordina con los docentes de asignaturas de formación general para realizar una planificación adecuada de los sílabos, sumándose a esto el 21% de docentes que lo realizan medianamente y el 2% que sí emplean este procedimiento.

Por otro lado se observa que los docentes de todas las escuelas de la Facultad de Ingeniería no muestran un interés por coordinar con los docentes de las asignaturas de formación profesional, alcanzando el 77% en total; mientras que en las escuelas profesionales de Ing. de Minas e Ing. Metalúrgica, muestran un mediano interés por el procedimiento mencionado, alcanzando un 6% en ambos casos.

CUADRO 5: Coordina con los docentes de asignaturas profesionales

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,0	14	14,0	6	6,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	2	2,0	16	16,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Minas	2	2,0	17	17,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	0	0,0	17	17,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Mecánica	0	0,0	20	20,0	0	0,0	20	20,0
Total	4	4,0	84	84,0	12	12,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 5

FIGURA 3: Coordina con los docentes de asignaturas profesionales

Análisis.- En el Cuadro 5 y Figura 3, se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo donde se puede observar que el 12% del total de los profesores coordinan con los docentes de asignaturas profesionales para elaborar el sílabo, mientras que el 84% lo realizan medianamente y el 4% no lo hacen.

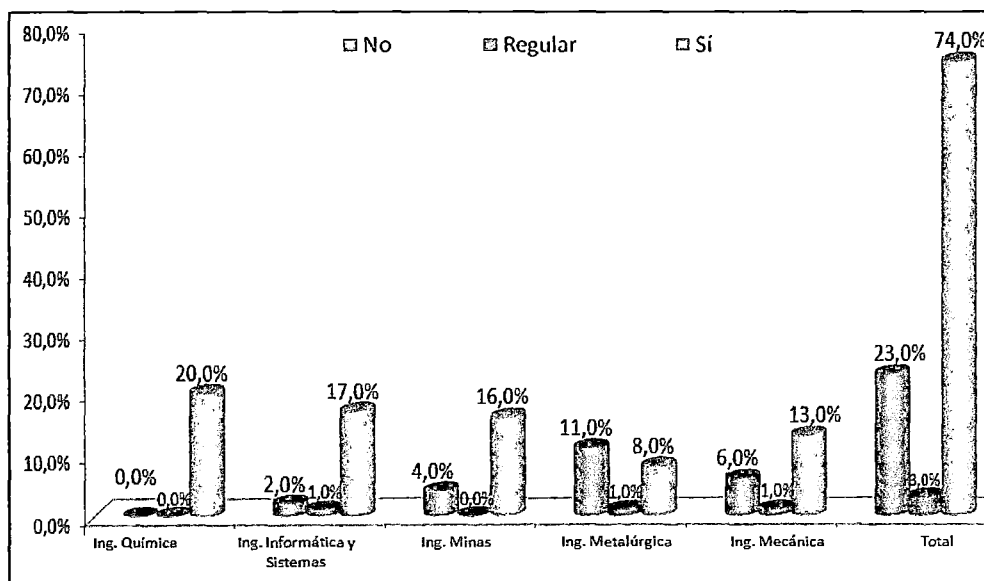
De los resultados anteriores podemos concluir que el 12% coordinan con los docentes de asignaturas profesionales para elaborar el sílabo, sumándose el 84% que lo realizan medianamente, y el 4% que no lo hacen.

Además, se observa que en la carrera profesional de Ing. Química es donde existe mayor presencia de coordinación con docentes de asignaturas profesionales representado con un 6%, mientras que en la Escuela de Ing. Mecánica es donde muestran menor preocupación por este procedimiento, con un 0%.

CUADRO 6: El sílabo posee los objetivos por cada unidad

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,0	0	0,0	20	20,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	2	2,0	1	1,0	17	17,0	20	20,0
Ing. Minas	4	4,0	0	0,0	16	16,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	11	11,0	1	1,0	8	8,0	20	20,0
Ing. Mecánica	6	6,0	1	1,0	13	13,0	20	20,0
Total	23	23,0	3	3,0	74	74,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 6

FIGURA 4: El sílabo posee los objetivos por cada unidad

Análisis.- En el Cuadro 6 y Figura 4, se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que el 74% del total de sílabos contienen los objetivos por cada unidad;

mientras que el 3% contienen objetivos en forma mínima seguido del 23% que no contienen objetivos.

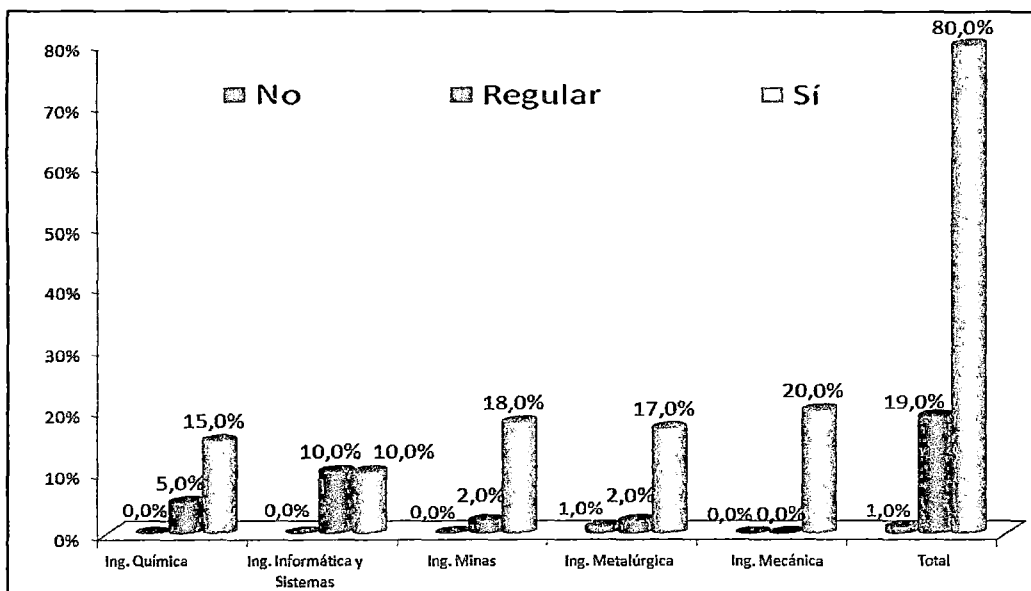
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los sílabos, el 74%, posee los objetivos por unidad académica, sumándose el 23% que prácticamente no consideran este rubro.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Química, todos los sílabos, que son el 20% del total, contienen los objetivos por cada unidad académica; mientras que en la carrera profesional de Ing. Metalúrgica es donde menos se consideran estos objetivos, observándose solo el 8%.

CUADRO 7: El objetivo del sílabo es coherente con el perfil profesional

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,0	5	5,0	15	15,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	0	0,0	10	10,0	10	10,0	20	20,0
Ing. Minas	0	0,0	2	2,0	18	18,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	1	1,0	2	2,0	17	17,0	20	20,0
Ing. Mecánica	0	0,0	0	0,0	20	20,0	20	20,0
Total	1	1,0	19	19,0	80	80,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 7

FIGURA 5: El objetivo del sílabo es coherente con el perfil profesional

Análisis.- El Cuadro 7 y Figura 5 presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que el 80% de ellos son coherentes con el perfil profesional, dado que permite identificar las características ideales que debe poseer el futuro profesional al egresar de la universidad, que compromete conocer teorías científicas, competencias, actitudes y valores entre otros aspectos; mientras que el 19 % son medianamente coherentes y el 1% es inadecuado con estas exigencias.

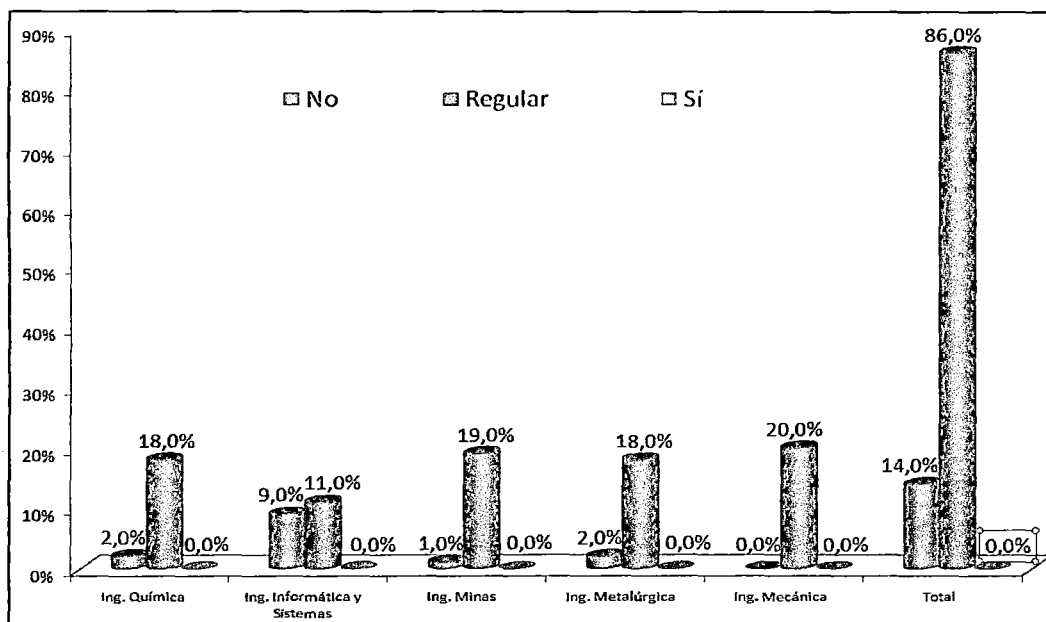
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los sílabos, el 80%, son coherentes con el perfil profesional, sumándose el 19% que son medianamente coherentes.

De otro lado, se observa que en la carrera profesional de Ing. Mecánica, el 20% del total, es donde existe mayor presencia de sílabos que tienen coherencia con el perfil profesional, mientras que la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas se observa la menor preocupación por estos procedimientos académicos, con un 10%.

CUADRO 8: Los contenidos del sílabo son coherentes con el objetivo de la asignatura

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	2,0	18	18,0	0	0,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	9	9,0	11	11,0	0	0,0	20	20,0
Ing. Minas	1	1,0	19	19,0	0	0,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	2	2,0	18	18,0	0	0,0	20	20,0
Ing. Mecánica	0	0,0	20	20,0	0	0,0	20	20,0
Total	14	14,0	86	86,0	0	0,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 8

FIGURA 6: Los contenidos del sílabo son coherentes con el objetivo de la asignatura

Análisis.-En el Cuadro 8 y Figura 6 se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que el 86% del total de los sílabos cuenta con que el contenido es coherente con el objetivo de la asignatura; mientras que el 14% cuenta que los contenidos son medianamente coherentes con los objetivos de la asignatura.

De los resultados anteriores se puede concluir que el 86% de los sílabos son coherentes con el objetivo de la asignatura, sumándose el 14% que son medianamente coherentes con esta exigencia, teniendo en

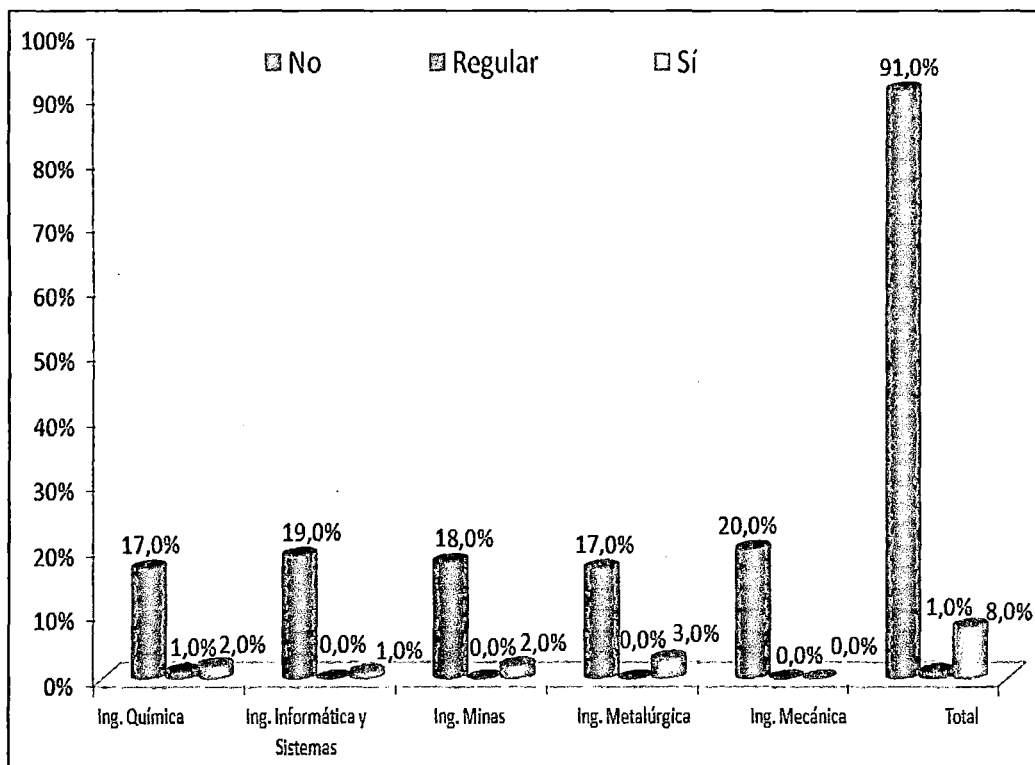
consideración que los contenidos no se han actualizado, debido a que no hay jornadas curriculares en forma periódica, que muestren los cambios que estén de acuerdo con el tipo de profesional en el presente contexto social.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Mecánica es donde existe mayor presencia de sílabos (20%), que tienen coherencia con los objetivos de la asignatura; mientras que en la carrera profesional de Ing. de Informática y Sistemas se observa la menor preocupación por estos procedimientos académicos con el 11% del total.

CUADRO 9: En el sílabo está previsto el uso de software de apoyo

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	17	17,0	1	1,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	19	19,0	0	0,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Minas	18	18,0	0	0,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	17	17,0	0	0,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Mecánica	20	20,0	0	0,0	0	0,0	20	20,0
Total	91	91,0	1	1,0	8	8,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 9

FIGURA 7: En el sílabo está previsto el uso de *software* de apoyo

Análisis.- En el Cuadro 9 y Figura 7 se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que el 91% del total de los sílabos no cuenta con que los cursos tenga previsto el uso de *software* de apoyo, seguido de un escaso 8% que sí prevé esta situación.

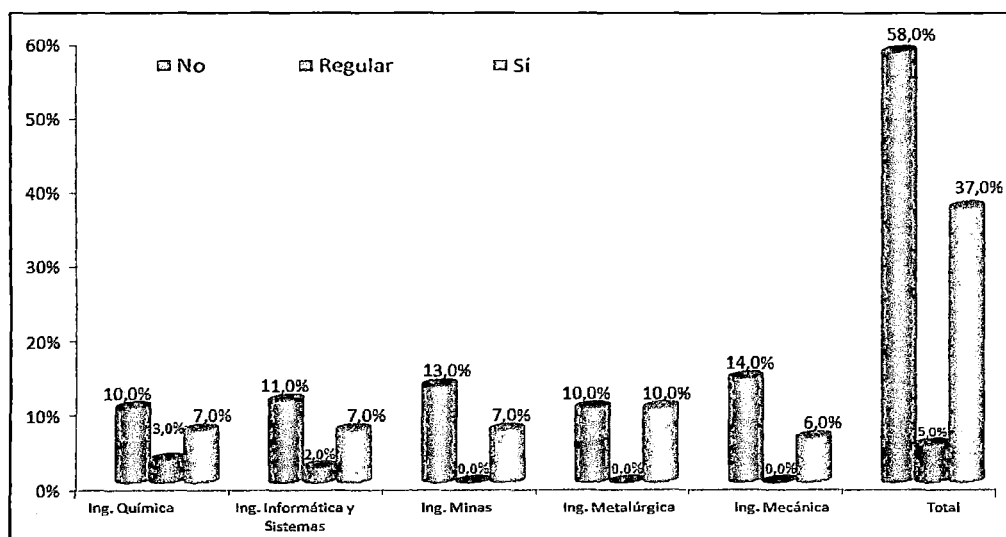
De otro lado se aprecia que en las carreras profesionales de Ing. Mecánica, Ing. Química, Ing. Informática y Sistemas, Ing. de Minas e Ing.

Metalúrgica, existe una marcada presencia de sílabos que no tienen previsto la utilización de *software* de apoyo; es notorio una escasa preocupación de parte de los profesores de considerar en los sílabos el uso de *software* de apoyo.

CUADRO 10: En el sílabo están previstas las prácticas de laboratorio o del taller

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	10	10,0	3	3,0	7	7,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	11	11,0	2	2,0	7	7,0	20	20,0
Ing. Minas	13	13,0	0	0,0	7	7,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	10	10,0	0	0,0	10	10,0	20	20,0
Ing. Mecánica	14	14,0	0	0,0	6	6,0	20	20,0
Total	58	58,0	5	5,0	37	37,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 10

FIGURA 8: En el sílabo están previstas las prácticas de laboratorio o del taller

Análisis.- En el Cuadro 10 y Figura 8 se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo, donde se puede observar que el 37% del total de los sílabos tiene previsto las prácticas de laboratorio o taller, mientras que el 58% carece de este contenido y el 5% tiene medianamente este contenido.

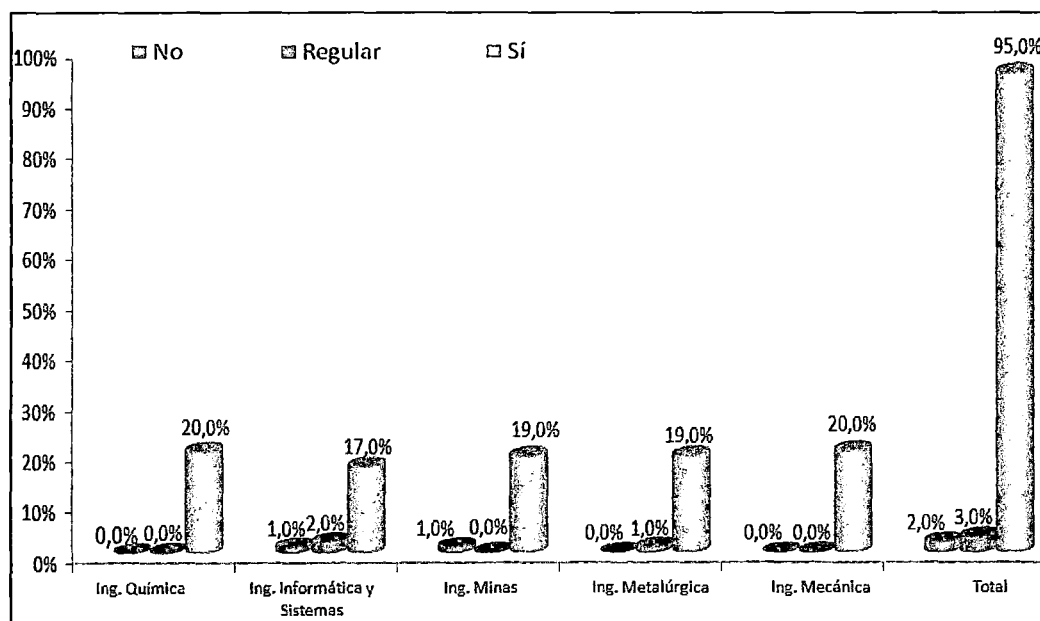
De los resultados anteriores se puede concluir que en la mayoría de los sílabos, el 58%, no han previsto las prácticas de laboratorio o taller, seguido un 37% que sí cuentan con este contenido.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Mecánica existe una mayor presencia, con 14%, de los sílabos en que no se han previsto las prácticas de laboratorio o taller; mientras que en la carrera de Ing. Metalúrgica, hay una mayor presencia de sílabos, con 10%, que sí tienen previsto las prácticas de laboratorio o taller.

CUADRO 11: El sílabo cuenta con referencias bibliográficas

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,0	0	0,0	20	20,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	1	1,0	2	2,0	17	17,0	20	20,0
Ing. Minas	1	1,0	0	0,0	19	19,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	0	0,0	1	1,0	19	19,0	20	20,0
Ing. Mecánica	0	0,0	0	0,0	20	20,0	20	20,0
Total	2	2,0	3	3,0	95	95,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 11

FIGURA 9: El sílabo cuenta con referencias bibliográficas

Análisis.- En el Cuadro 11 y Figura 9 se presenta la información relacionada con la planificación del sílabo. Se puede observar que el 95% del total de los sílabos cuentan con referencias bibliográficas, seguido del 3% que tiene mediamente y el 2% no tiene referencias bibliográficas.

De los resultados anteriores se puede concluir que en un buen porcentaje de los sílabos, el 95% de los sílabos sí cuentan con referencias bibliográficas.

De otro lado se advierte que en la carrera profesional de Ing.de Informática y Sistemas, solo el 17% de sílabos han previsto las referencias bibliográficas, considerándose como el más bajo.

RESUMEN DE ANÁLISIS

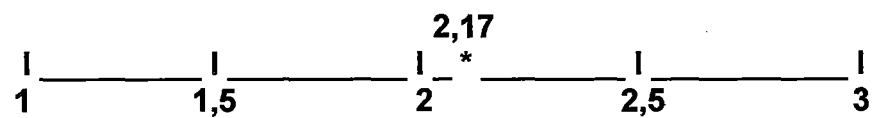
- **Indicador: Planificación de sílabos**

Se ha realizado la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert (Hernández, 2007), obteniendo lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenido de la evaluación de los 100 sílabos evaluados es 1919 y además, como son 9 ítems considerados, se tiene:

$1919/9*100 = 2,17$ que es el puntaje obtenido, según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

Si se observa gráficamente se ve que este valor se ubica ligeramente por encima del promedio, pero que no es considerado como un puntaje bueno.

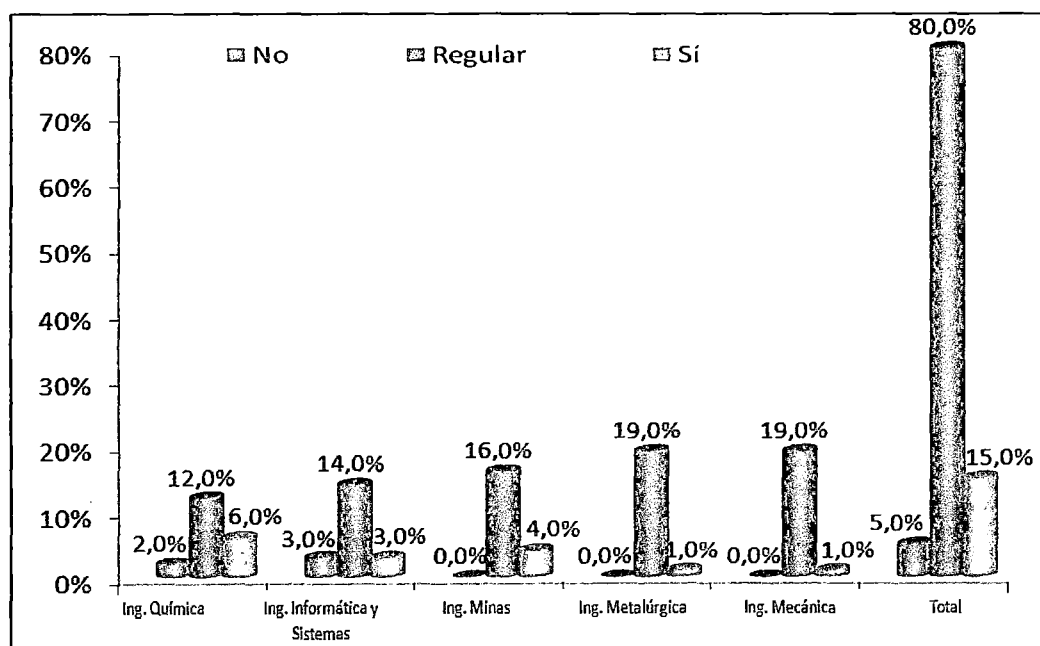


- **Indicador:** Plan de Clases

CUADRO 12: El docente cuenta con plan de clases

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	2,0	12	12,0	6	6,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	3	3,0	14	14,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Minas	0	0,0	16	16,0	4	4,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	0	0,0	19	19,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Mecánica	0	0,0	19	19,0	1	1,0	20	20,0
Total	5	5,0	80	80,0	15	15,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 12

FIGURA 10: El docente cuenta con plan de clases

Análisis.- En el Cuadro 12 y Figura 10 se presenta la información relacionada con el plan de clases. Se puede observar que el 15% del total de los docentes cuentan con plan de clases, seguido del 80% que cuenta medianamente con esto, mientras que el 5% no cuenta con el referido plan de clases.

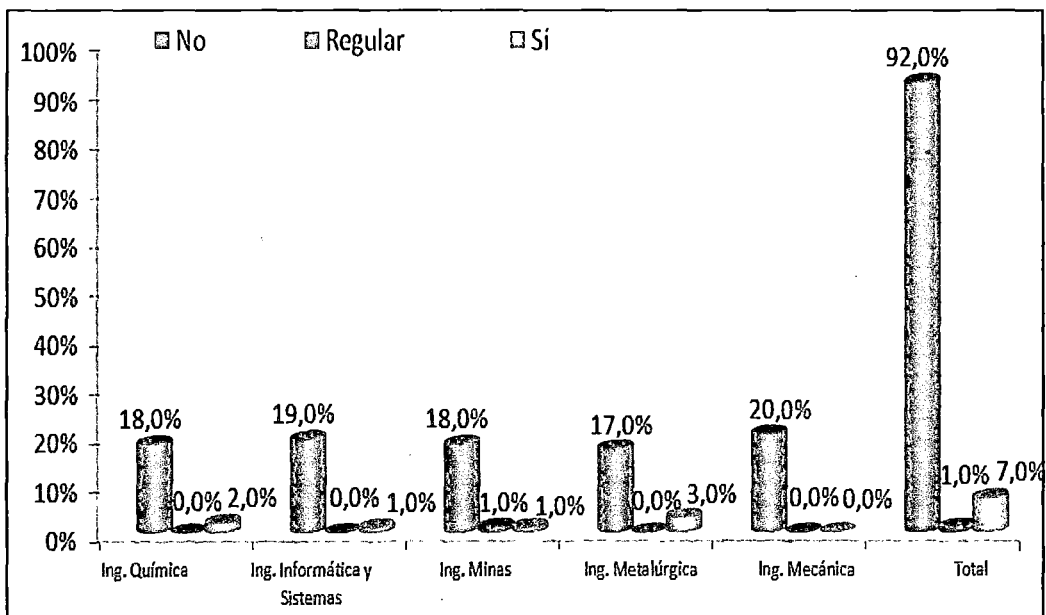
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los profesores, 80%, cuenta medianamente con plan de clases, mientras que el 15% de los profesores cuentan con lo antes mencionado, seguido del 5% que no cuenta con esto, considerando que los responsables son los profesores que no ponen el adecuado interés para elaborar un plan de clases.

De otro lado se observa que en las carreras profesionales de Ing. Química, existe una mayor presencia de profesores que cuenta con plan de clases representado con 6%, seguido de Ing. de Minas e Ing. Informática y Sistemas, el 4% y el 3% respectivamente, considerado como bajo.

CUADRO 13: Selección de los *software* necesarios para el desarrollo de la clase

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	18	18,0	0	0,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	19	19,0	0	0,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Minas	18	18,0	1	1,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	17	17,0	0	0,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Mecánica	20	20,0	0	0,0	0	0,0	20	20,0
Total	92	92,0	1	1,0	7	15,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 13

FIGURA 11: Selección de los *software* necesarios para el desarrollo de la clase

Análisis.- En el Cuadro 13 y Figura 11 se presenta la información relacionada con el plan de clases. Se puede observar que el 92 % del

total de los docentes no seleccionan el *software* necesario para el desarrollo de las clases, seguido del 7% que sí lo hacen; y el 1% que lo realizan medianamente.

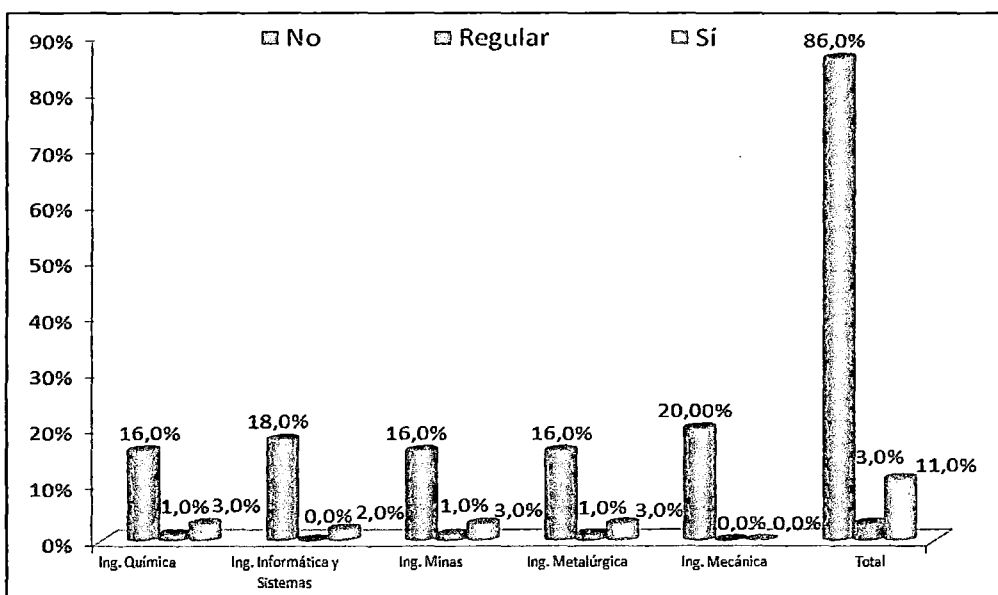
De los resultados anteriores podemos concluir que la mayoría de los profesores, el 92%, no seleccionan el *software* necesario para el desarrollo de las clases; seguido de una minoría con el 7%, que si lo hacen y el 1% que lo hace medianamente.

De otro lado se observa que los profesores de la carrera de Ing. Mecánica son los que menos consideran los *software* para el desarrollo de las clases, con un 20% del total.

CUADRO 14: Se establece claramente las prácticas de laboratorio utilizando herramientas

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	16	16,0	1	1,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	18	18,0	0	0,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Minas	16	16,0	1	1,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	16	16,0	1	1,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Mecánica	20	20,0	0	0,0	0	0,0	20	20,0
Total	86	86,0	3	3,0	11	11,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 14

FIGURA 12: Se establece claramente las prácticas de laboratorio utilizando herramientas

Análisis.- En el Cuadro 14 y Figura 12 se presenta la información relacionada con el plan de clases. Se puede observar que el 86% de los docentes no establece claramente las prácticas de laboratorio utilizando herramientas informáticas, seguido del 11% que sí lo hacen, y el 3% considera medianamente esta información.

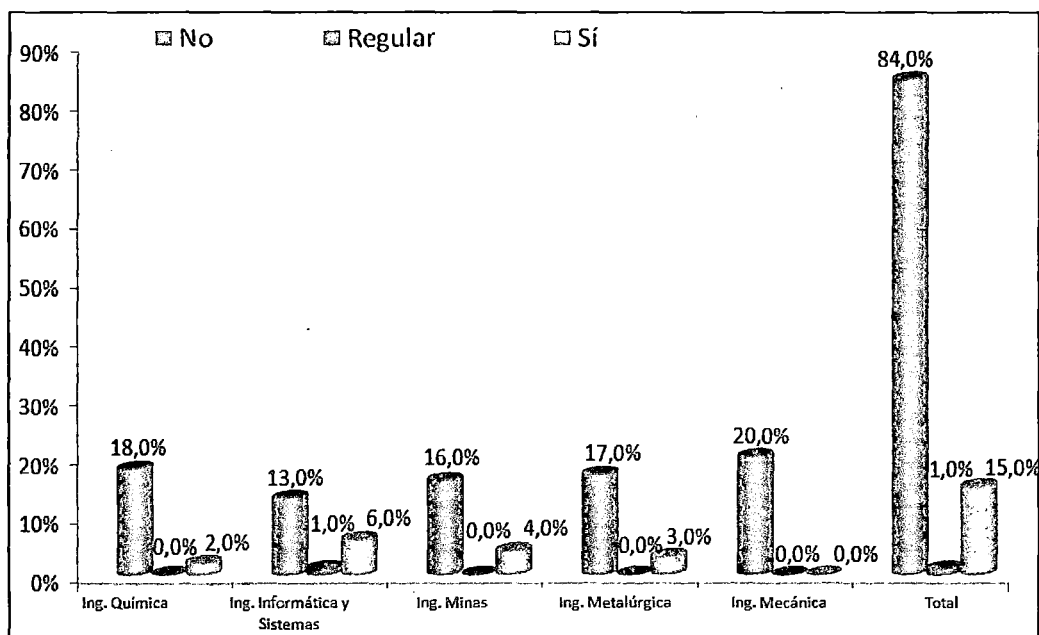
De los resultados anteriores se puede concluir que el 86%, que es la mayoría de los profesores, no establecen claramente el uso de herramientas informáticas para las prácticas de laboratorio, seguido del 11% que sí considera esta información, y el 3% que lo consideran medianamente.

De otro lado se observa que los profesores de la carrera de Ing. Mecánica son los que menos consideran claramente las prácticas de laboratorio utilizando herramientas informáticas para las prácticas de laboratorio, seguido de los profesores de la carrera de Ing. de Informática y Sistemas, Ing. Química e Ing. Metalúrgica.

CUADRO 15: En el sílabo o plan de clases está prevista la utilización de laboratorios de cómputo para realizar simulaciones virtuales

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	18	18,0	0	0,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	13	13,0	1	1,0	6	6,0	20	20,0
Ing. Minas	16	16,0	0	0,0	4	4,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	17	17,0	0	0,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Mecánica	20	20,0	0	0,0	0	0,0	20	20,0
Total	84	84,0	1	1,0	15	15,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 15

FIGURA 13: En el sílabo o plan de clases está prevista la utilización de laboratorios de cómputo para realizar simulaciones virtuales

Análisis.- En el Cuadro 15 y Figura 13 se presenta la información relacionada con el plan de clases. Se puede observar que en el 84% de los sílabos o plan de clase no está previsto la utilización de laboratorios de cómputo para realizar simulaciones virtuales, seguido del 15% que sí lo considera, y el 1% que lo considera medianamente.

De los resultados anteriores se puede concluir que en la mayoría de los sílabos o plan de clases el 84%, no está previsto la utilización de laboratorios de cómputo para realizar simulaciones virtuales, seguido de un 15% que sí establecen esta información.

De otro lado se observa que los sílabos o plan de clases de la carrera de Ing. Mecánica son los que menos consideran la utilización de laboratorios de cómputo para realizar simulaciones virtuales, seguido de los de la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas.

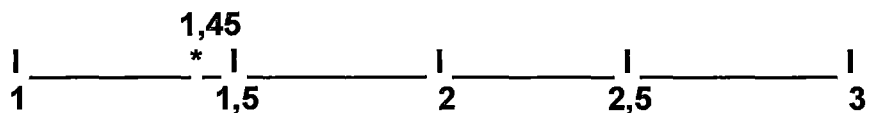
RESUMEN DE ANÁLISIS

- **Indicador: Plan de Clases**

Si se realiza la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert (Hernández, 2007), para el indicador plan de clases, se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenida de la evaluación de los 100 sílabos evaluados es 581 y además, como son 4 ítems considerados, se tiene lo siguiente: $581/4*100 = 1,45$, que es el puntaje obtenido, según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

Si se observa gráficamente se ve que este valor se ubica ligeramente por debajo del promedio, que se puede considerar como un puntaje muy malo.

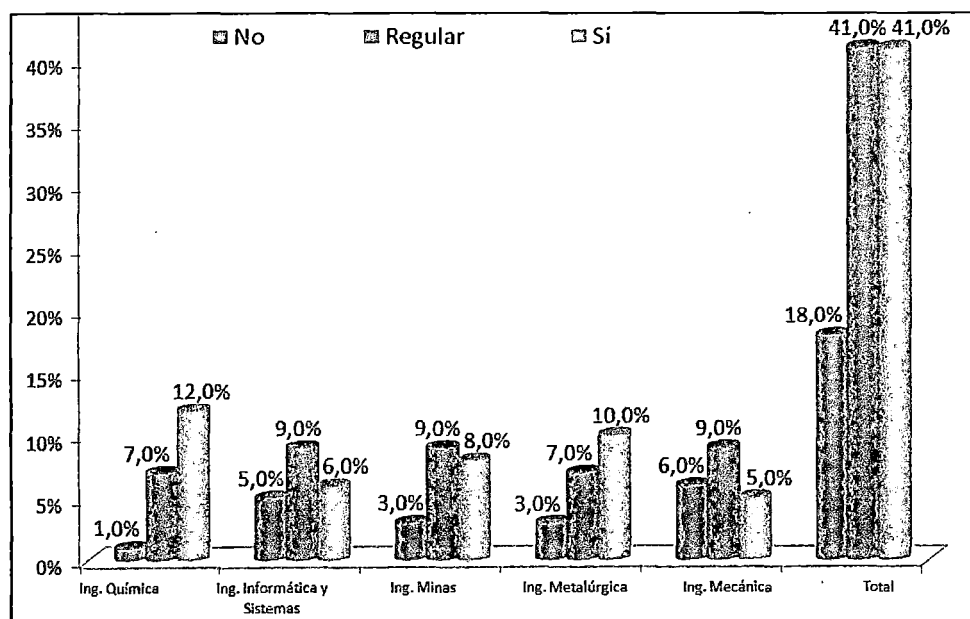


- **Indicador:** Dictado de clases

CUADRO 16: Durante las clases el profesor se apoya con equipos informáticos

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	1	1,0	7	7,0	12	12,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	5	5,0	9	9,0	6	6,0	20	20,0
Ing. Minas	3	3,0	9	9,0	8	8,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	3	3,0	7	7,0	10	10,0	20	20,0
Ing. Mecánica	6	6,0	9	9,0	5	5,0	20	20,0
Total	18	18,0	41	41,0	41	41,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 16

FIGURA 14: Durante las clases el profesor se apoya con equipos informáticos

Análisis.- En el Cuadro 16 y Figura 14 se presenta la información relacionada con el dictado de clases, donde se puede observar que el 41% del total de los profesores se apoyan con equipos informáticos durante el dictado de las clases; el 41% se apoyan medianamente con estos equipos y el 18% no se apoyan con lo indicado.

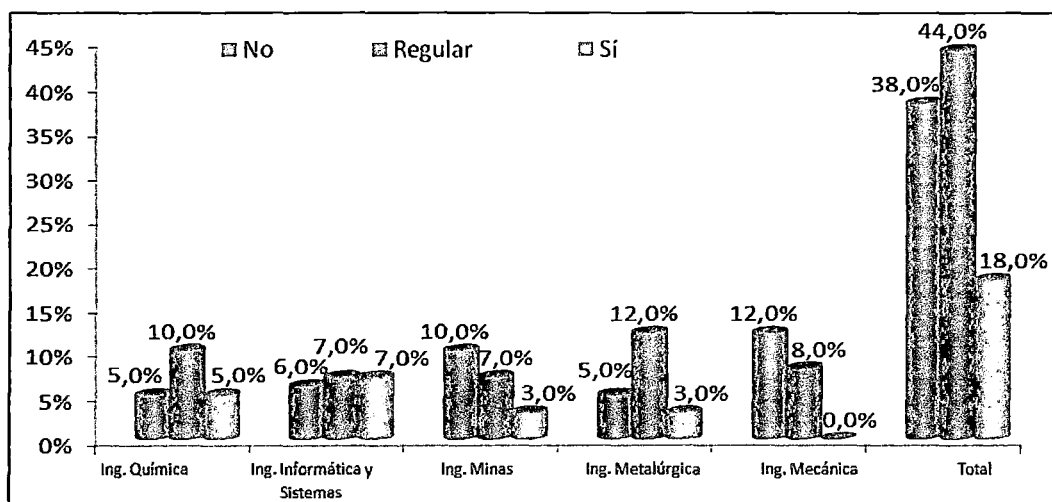
De los resultados anteriores se puede concluir que hay un empate con el 41%, entre los profesores que sí utilizan equipos informáticos y los que lo utilizan medianamente, frente a un 18% que no utilizan estos equipos en el dictado de clases.

De otro lado se aprecia que en la carrera profesional de Ing. Química es donde existe mayor presencia de docentes que utilizan equipos informáticos en el dictado de sus clases, representados con el 12% del total, seguido de un 5% de los profesores de la carrera profesional de Ing. Metalúrgica.

CUADRO 17: El profesor utiliza *software* s informáticos para realizar cálculos

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	5	5,0	10	10,0	5	5,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	6	6,0	7	7,0	7	7,0	20	20,0
Ing. Minas	10	10,0	7	7,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	5	5,0	12	12,0	3	3,0	20	20,0
Ing. Mecánica	12	12,0	8	8,0	0	0,0	20	20,0
Total	38	38,0	44	44,0	18	18,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 17

FIGURA 15: El profesor utiliza *software* s informáticos para realizar cálculos

Análisis.- En el Cuadro 17 y Figura 15 se presenta la información relacionada con el dictado de clases, donde se puede observar que el 18% del total de los profesores sí utiliza *software* informáticos para realizar cálculos; el 44% lo usa medianamente, y el 38% no.

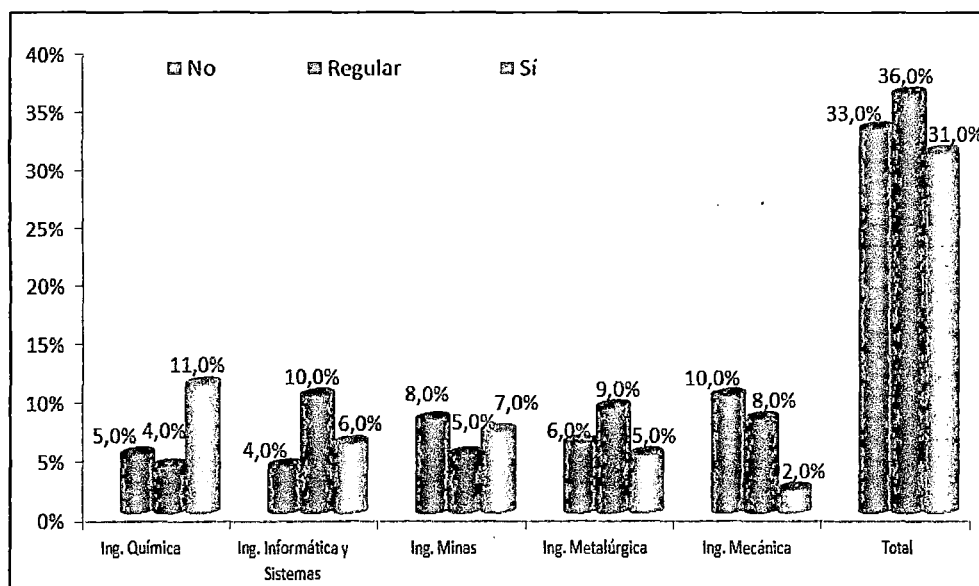
De los resultados anteriores, se puede concluir que solo el 18% de docentes usa *software* informáticos para realizar cálculos, seguidos del 44% que utiliza medianamente, y el 38% que no realiza esta actividad.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas es donde existe mayor presencia de docentes que utilizan *software* informáticos para realizar cálculos, representados con el 7% del total; mientras que en la carrera de Ing. Metalúrgica hay ausencia de esta actividad.

CUADRO 18: El profesor utiliza *software* informáticos para realizar diseños

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	5	5,0	4	4,0	11	11,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	4	4,0	10	10,0	6	6,0	20	20,0
Ing. Minas	8	8,0	5	5,0	7	7,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	6	6,0	9	9,0	5	5,0	20	20,0
Ing. Mecánica	10	10,0	8	8,0	2	2,0	20	20,0
Total	33	33,0	36	36,0	31	31,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 18

FIGURA 16: El profesor utiliza *software* informáticos para realizar diseños

Análisis.- En el Cuadro 18 y Figura 16 se presenta la información relacionada con el dictado de clases, donde se puede observar que el 31% del total de profesores sí utiliza *software* informáticos para realizar diseños, seguido de un 36% que lo emplea medianamente y un importante 33% no utiliza este mecanismo.

De los resultados anteriores se puede concluir que solamente el 31% de docentes usan *software* para realizar diseños, seguidos de un

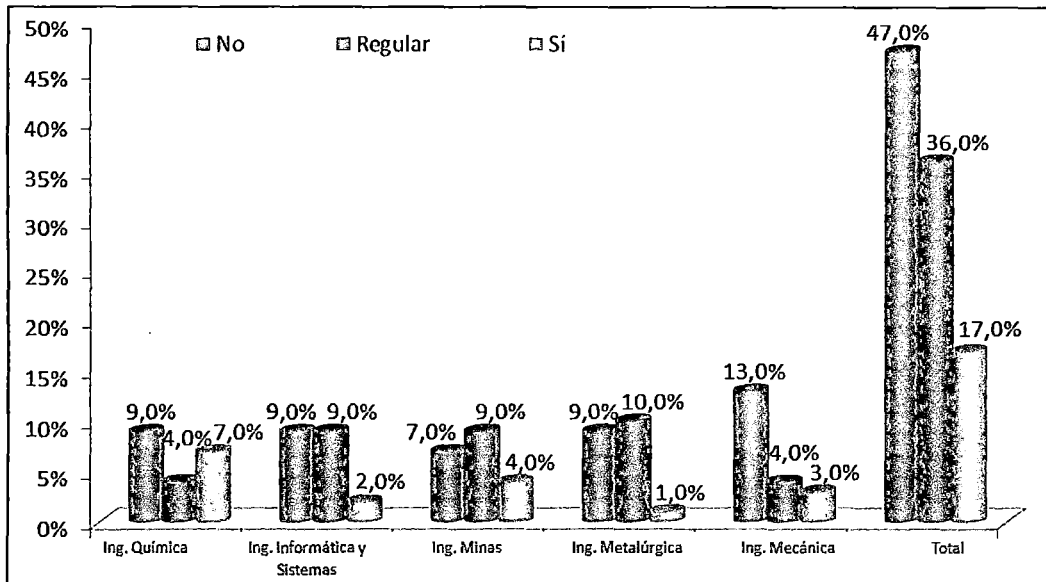
36% que lo utiliza medianamente, y un importante 38% que no realiza esta actividad.

De otro lado se aprecia que en la carrera profesional de Ing. Química, con el 11% del total, es donde más utiliza *software* informáticos para realizar diseños; mientras que el 2% en la carrera de Ingeniería Mecánica, es donde menos se realiza esto.

CUADRO 19: El profesor utiliza *software* informáticos para realizar simulaciones virtuales

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No		Regular		Sí		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	9	9,0	4	4,0	7	7,0	20	20,0
Ing. Informática y Sistemas	9	9,0	9	9,0	2	2,0	20	20,0
Ing. Minas	7	7,0	9	9,0	4	4,0	20	20,0
Ing. Metalúrgica	9	9,0	10	10,0	1	1,0	20	20,0
Ing. Mecánica	13	13,0	4	4,0	3	3,0	20	20,0
Total	47	47,0	36	36,0	17	31,0	100	100,0

Fuente: Base de datos de la ficha de registro de datos



Fuente: Cuadro 19

FIGURA 17: El profesor utiliza *software* informáticos para realizar simulaciones virtuales

Análisis.- En el Cuadro 19 y Figura 17 se presenta la información relacionada con el dictado de clases, donde se puede observar que el 17% del total de los profesores durante las clases sí utiliza *software* informáticos para realizar simulaciones virtuales; el 36% lo emplean medianamente; y un importante 47% no realizan esta actividad.

De los resultados anteriores se puede concluir que un importante 47% de los docentes no utiliza *software* informáticos para realizar

simulaciones virtuales, seguido de un 36% que lo hace medianamente un escaso 17% sí realiza esta acción.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Química, con un 7% del total, es donde existe mayor presencia de docentes que utilizan *software* informáticos para realizar simulaciones virtuales; mientras que en la carrera de Ingeniería Metalúrgica, con un 1%, hay menor presencia de esta actividad.

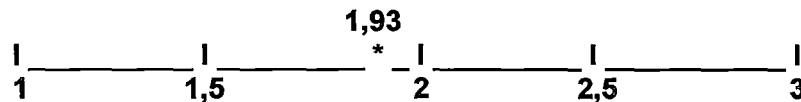
RESUMEN DE ANÁLISIS

- **Indicador dictado de clases**

Se realiza la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert (Hernández, 2007) para el indicador dictado de clases, donde se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenido de la evaluación de los 100 sílabos es 771 y además, como son 4 ítems considerados, se tiene: $771/4*100 = 1,93$, que es el puntaje obtenido, según la metodología cuando se aplica la escala de Likert. Si se observa

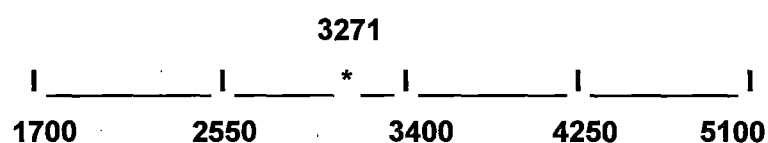
gráficamente, se ve que este valor se ubica ligeramente por debajo del promedio, lo cual es considerado como un puntaje malo.



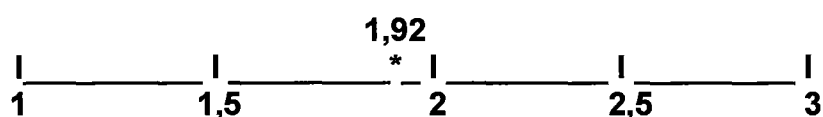
RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR

Se realizó la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert y se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenida de la evaluación de los 100 sílabos es de 3271 y además, como el puntaje mínimo y máximo que se puede alcanzar al llenar la **ficha registro de datos**, es de 1700 y 5100 respectivamente, es que se puede observar que el valor del puntaje obtenido al evaluar la ficha registro en el presente trabajo es de 3271, que se encuentra ligeramente por debajo del promedio, como se ilustra en el siguiente esquema, lo que indica que no es un buen puntaje.



Que es equivalente a considerar como referencia el puntaje mínimo y máximo que se considera en cada pregunta o ítems que es 1 y 3 respectivamente; y el puntaje obtenido (3271) equivale a 1,92. Estos valores se obtienen dividiendo todos los valores que aparecen en el esquema anterior por 1700.



Del análisis anterior se concluye que la actitud de los docentes por la planificación curricular esta ligeramente por debajo del promedio, lo cual es un puntaje desfavorable.

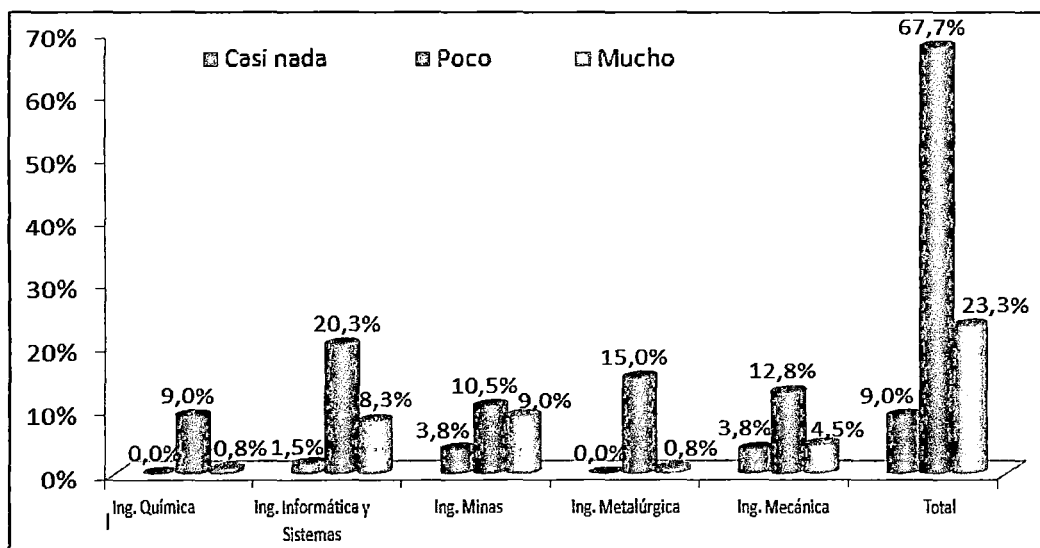
4.2.2 Resultados de las competencias informáticas

- **Indicador:** Conocimiento de tecnologías informáticas

CUADRO 20: Incorpora de manera objetiva las diferentes tecnologías informáticas en las asignaturas de la carrera

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,00	12	9,02	1	0,75	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	2	1,50	27	20,30	11	8,27	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	14	10,53	12	9,02	31	23,31
Ing. Metalúrgica	0	0,00	20	15,04	1	0,75	21	15,79
Ing. Mecánica	5	3,76	17	12,78	6	4,51	28	21,05
Total	12	9,02	90	67,67	31	23,31	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 20

FIGURA 18: Incorpora de manera objetiva las diferentes tecnologías informáticas en las asignaturas de la carrera

Análisis.- En el Cuadro 20 y Figura 18 se presenta la información relacionada con el conocimiento de tecnologías informáticas, donde se puede observar que el 9,02 % no sabe casi nada de incorporar de manera objetiva las diferentes tecnologías informáticas en las asignaturas de la carrera; el 67,67% sabe poco; y el 23,31% sabe mucho de este tema.

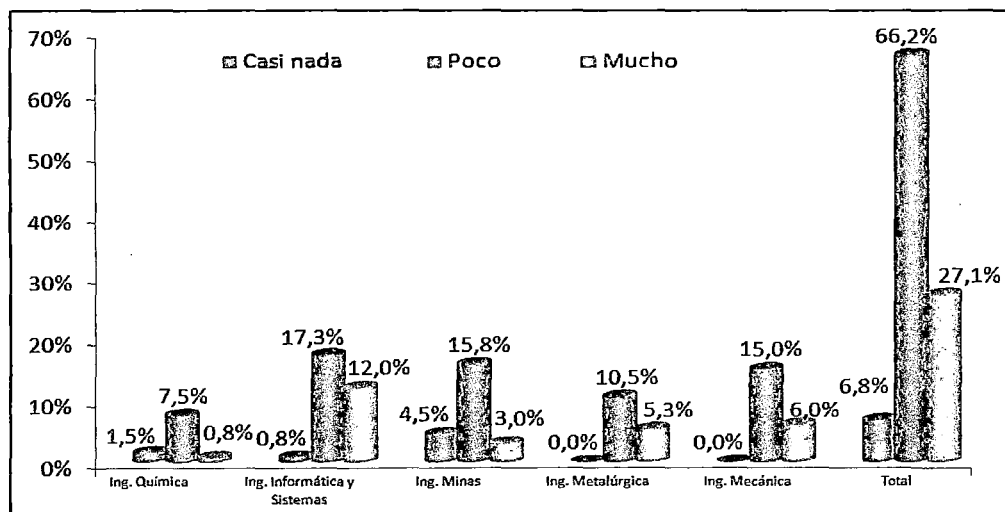
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría, 67,67%, sabe poco de incorporar de manera objetiva las diferentes tecnologías informáticas en las asignaturas de la carrera, seguido del 23,31% que sabe mucho y un 9,02% que no sabe casi nada.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. de Minas se encuentra la mayor presencia de alumnos que saben mucho de incorporar de manera objetiva las diferentes tecnologías informáticas en las asignaturas de la carrera con 9,02% del total; y en las carreras de Ing. Mecánica e Ing. Metalúrgica se encuentran los que menos saben de este tema con el 0,75%.

CUADRO 21: Identifica los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas (TIC)

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	1,50	10	7,52	1	0,75	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	1	0,75	23	17,29	16	12,27	40	30,08
Ing. Minas	6	4,51	21	15,79	4	3,01	31	23,31
Ing. Metalúrgica	0	0,00	14	10,53	7	5,26	21	15,79
Ing. Mecánica	0	0,00	20	15,04	8	6,02	28	21,05
Total	9	6,77	88	66,17	36	23,31	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 21

FIGURA19: Identifica los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas (TIC)

Análisis.- En el Cuadro 21 y Figura 19 se presenta la información relacionada con el conocimiento de tecnologías informáticas, donde se puede observar que el 6,77 % no sabe casi nada de identificar los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas, el 66,17% saben poco y el 27,07% saben mucho del tema mencionado.

De los resultados anteriores, se puede concluir que la mayoría, que es el 66,17%, sabe poco de identificar los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas, seguido del 27,07% que

sabe mucho; y con un 6,77% que no sabe casi nada del tema mencionado.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que saben mucho de identificar los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas con 12,03% del total; mientras que en la carrera de Ing. de Minas se encuentra la mayor presencia de alumnos que no saben casi nada del tema abordado, con un 4,51%.

RESUMEN DEL ANÁLISIS

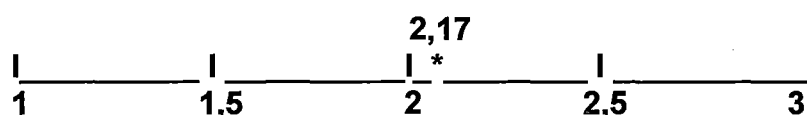
- **Indicador:** Conocimiento de tecnologías informáticas

Se realiza la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert para el indicador conocimiento de tecnologías informáticas, se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenido de la evaluación de las 133 encuestas realizadas a los estudiantes de Ingeniería es de 578 y, además, como son 2 ítems considerados, se tiene: $578/2*133 =$

2,17, que es el puntaje obtenido, según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

Se observa gráficamente que este valor se ubica ligeramente por encima del promedio, que no es considerado como un puntaje favorable para el indicador mencionado; que es como sigue:

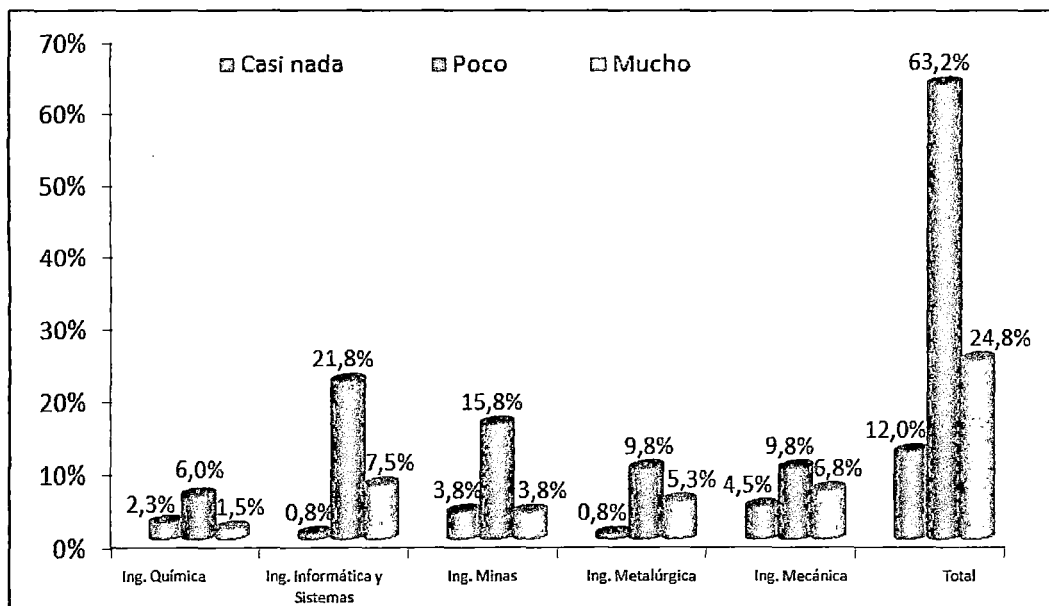


- **Indicador:** Manejo de conceptos y funciones

CUADRO 22: El estudiante identifica conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática en ámbitos, como *hardware, software* y redes

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	3	2,26	8	6,02	2	1,50	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	1	0,75	29	21,80	10	7,52	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	21	15,79	5	3,76	31	23,31
Ing. Metalúrgica	1	0,75	13	9,77	7	5,26	21	15,79
Ing. Mecánica	6	4,51	13	9,77	9	6,77	28	21,05
Total	16	12,03	84	63,16	36	24,81	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 22

FIGURA 20: El estudiante identifica conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informática en ámbitos, como *hardware*, *software* y redes

Análisis.- En el Cuadro 22 y Figura 20, se presenta la información relacionada con el manejo de conceptos y funciones, donde se puede observar que el 12,03 % de los estudiantes no saben casi nada de identificar conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas en ámbitos, como *hardware*, *software* y redes; el 63,16% saben poco y el 24,81%, sabe mucho del tema mencionado.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, el 63,16%, saben poco de identificar los conceptos y componentes básicos asociados a tecnologías informáticas en ámbitos,

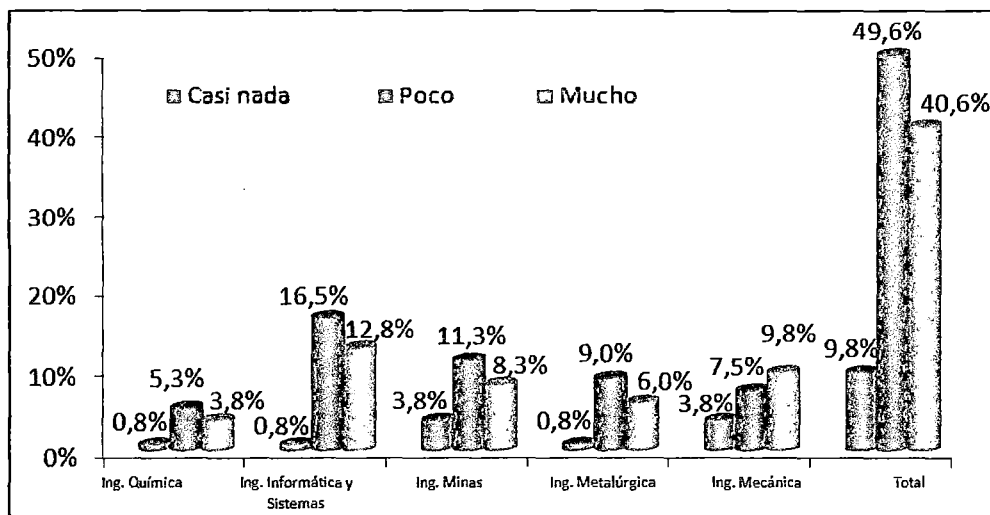
como *hardware*, *software* y redes, seguido del 24,81% que sabe mucho; y con un 12,03% que no saben casi nada del tema mencionado.

De otro lado, se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que saben mucho de identificar los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas en ámbitos, con un 7,52% del total; mientras que en la carrera de Ing. Química sucede lo contrario, con un 1,50% del total.

CUADRO 23: El estudiante maneja información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos, como computadoras, impresora, cámara digital

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	1	0,75	7	5,26	5	3,76	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	1	0,75	22	16,54	17	12,78	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	15	11,28	11	8,27	31	23,31
Ing. Metalúrgica	1	0,75	12	9,02	8	6,02	21	15,79
Ing. Mecánica	5	3,76	10	7,52	13	9,77	28	21,05
Total	13	9,77	66	49,62	54	40,60	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 23

FIGURA 21: El estudiante maneja información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos, como computadoras, impresora, cámara digital

Análisis.- En el Cuadro 23 y Figura 21 se presenta la información relacionada con el manejo de conceptos y funciones, donde se puede observar que el 9,77% de los estudiantes no saben casi nada del manejo de información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como computadoras, impresoras, cámara digital, etc. El 49,62% sabe poco y el 40,60, mucho del tema mencionado.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, el 49,62%, sabe poco del manejo de información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como

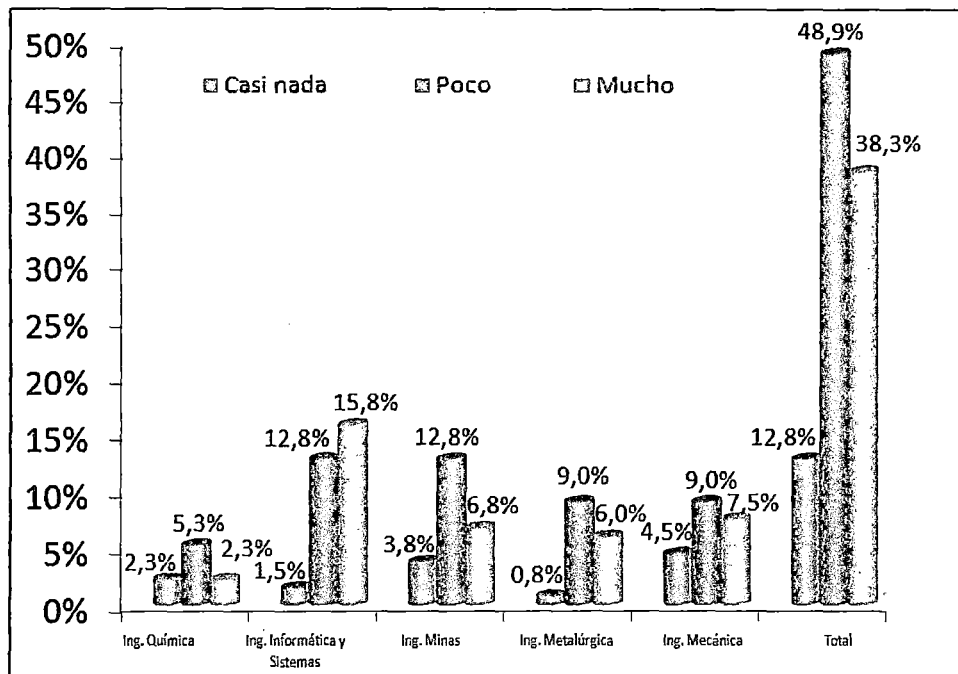
computadoras, impresoras, cámara digital etc. El 40,60% saben mucho; y el 9,77% no sabe nada del tema mencionado.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que saben mucho del manejo de información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológico como computadoras, impresoras, cámara digital, etc. representados por un 12% del total; y en las carreras profesionales de Ing. de Minas e Ing. Mecánica hay mayor presencia de alumnos que no saben casi nada de este tema, con un 3,76% en ambos casos.

CUADRO 24: El estudiante utiliza el sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones de los diferentes *software* informáticos

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	3	2,26	7	5,26	3	2,26	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	2	1,50	17	12,78	21	15,79	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	17	12,78	9	6,77	31	23,31
Ing. Metalúrgica	1	0,75	12	9,02	8	6,02	21	15,79
Ing. Mecánica	6	4,51	12	9,02	10	7,52	28	21,05
Total	17	12,78	65	48,87	51	38,35	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 24

FIGURA 22: El estudiante utiliza el sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones de los diferentes *software* informáticos

Análisis.- En el Cuadro 24 y Figura 22 se presenta la información relacionada con el manejo de conceptos y funciones, donde se puede observar que el 48,87% de los estudiantes saben poco de la utilización del sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones de los diferentes *software* informáticos; el 38,35% saben mucho y el 12,78 no saben casi nada del tema mencionado.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes (48,87 %) saben poco de de la utilización de sistemas

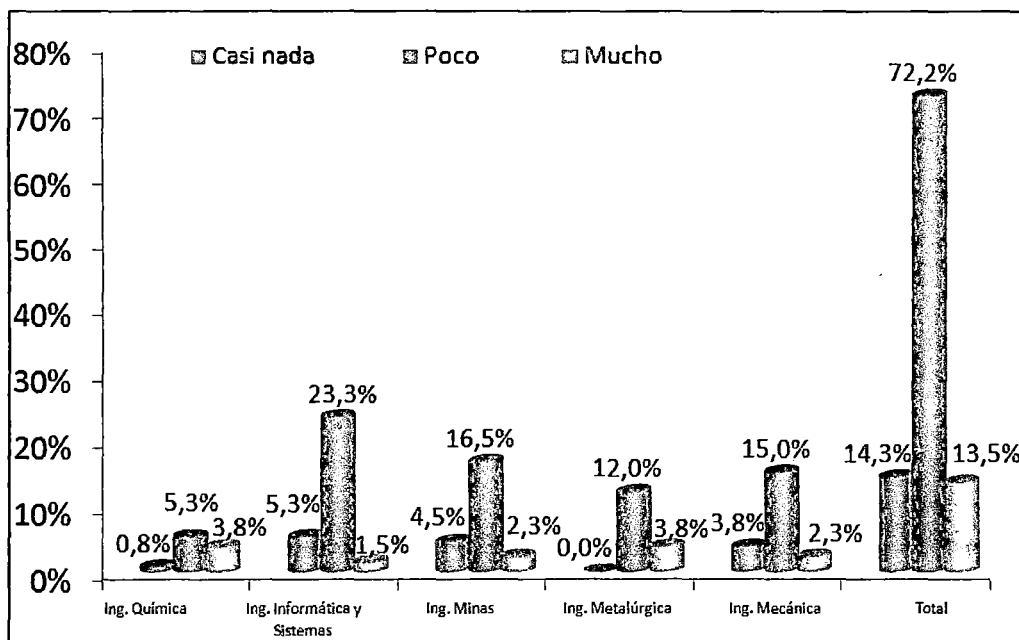
operativos para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones de los diferentes *software* informáticos; seguido del 38,35% que sabe mucho; y el 12,78% que no sabe casi nada del tema mencionado.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que saben mucho de la utilización de sistemas operativos para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones de los diferentes *software* informáticos con un 15,79 del total; y que en la carrera de Ing. Mecánica hay mayor presencia de alumnos que no saben casi nada de este asunto con un 4,51% del total.

CUADRO 25: Gestiona el uso de recursos en una red local con configuración de los diferentes *software* informáticos

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	1	0,75	7	5,26	5	3,76	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	7	5,26	31	23,31	2	1,50	40	30,08
Ing. Minas	6	4,51	22	16,54	3	2,26	31	23,31
Ing. Metalúrgica	0	0,00	16	12,03	5	3,76	21	15,79
Ing. Mecánica	5	3,76	20	15,04	3	2,26	28	21,05
Total	19	14,29	96	72,18	18	13,53	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 25

FIGURA 23: Gestiona el uso de recursos en una red local con configuración de los diferentes *software* informáticos

Análisis.- En el Cuadro 25 y Figura 23 se presenta la información relacionada con el manejo de conceptos y funciones, donde se puede observar que el 72,18% de los estudiantes saben poco de gestión y uso de recursos en una red local con configuración de los diferentes *software* informáticos; el 13,53% sabe mucho; y el 14,29%, casi nada de este asunto.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 72,18 %, saben poco de gestión y uso de recursos en una

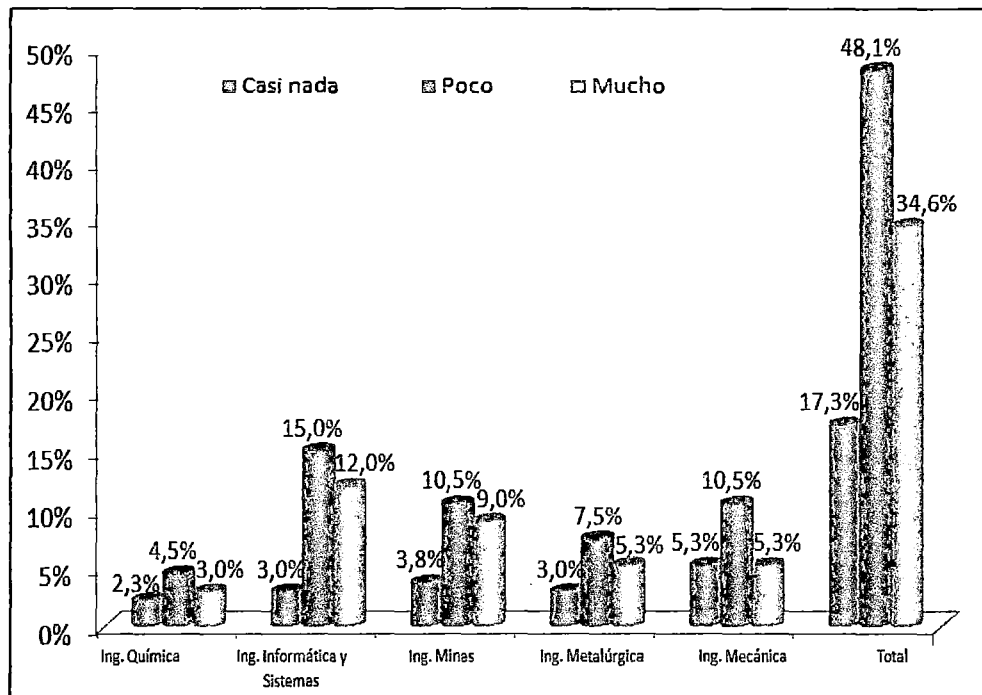
red local con configuración de diferentes *software* informáticos; el 13,53% sabe mucho; y el 14,29%, casi nada del tema mencionado.

De otro lado se aprecia que en la carrera profesional de Ing. Metalúrgica y en la carrera profesional de Ing. Química, existe la mayor presencia de alumnos que saben mucho de gestión y uso de recursos en una red local, con un 3,76 en ambos casos; y en la carrera de Informática y Sistemas, casi nada del tema mencionado, con un 5,26% del total.

CUADRO 26: Aplica medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	3	2,26	6	4,51	4	3,01	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	4	3,01	20	15,04	16	12,03	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	14	10,53	12	9,02	31	23,31
Ing. Metalúrgica	4	3,01	10	7,52	7	5,26	21	15,79
Ing. Mecánica	7	5,26	14	10,53	7	5,26	28	21,05
Total	23	17,29	64	48,12	46	34,59	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 26

FIGURA 24: Aplica medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos

Análisis.- En el Cuadro 26 y Figura 24 se presenta la información relacionada con el manejo de conceptos y funciones, donde se puede observar que el 48,12% de los estudiantes saben poco de la aplicación de medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos; el 34,59% saben mucho; y 17,29% no saben casi nada del tema mencionado.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, el 48,12% saben poco de de la aplicación de medidas de

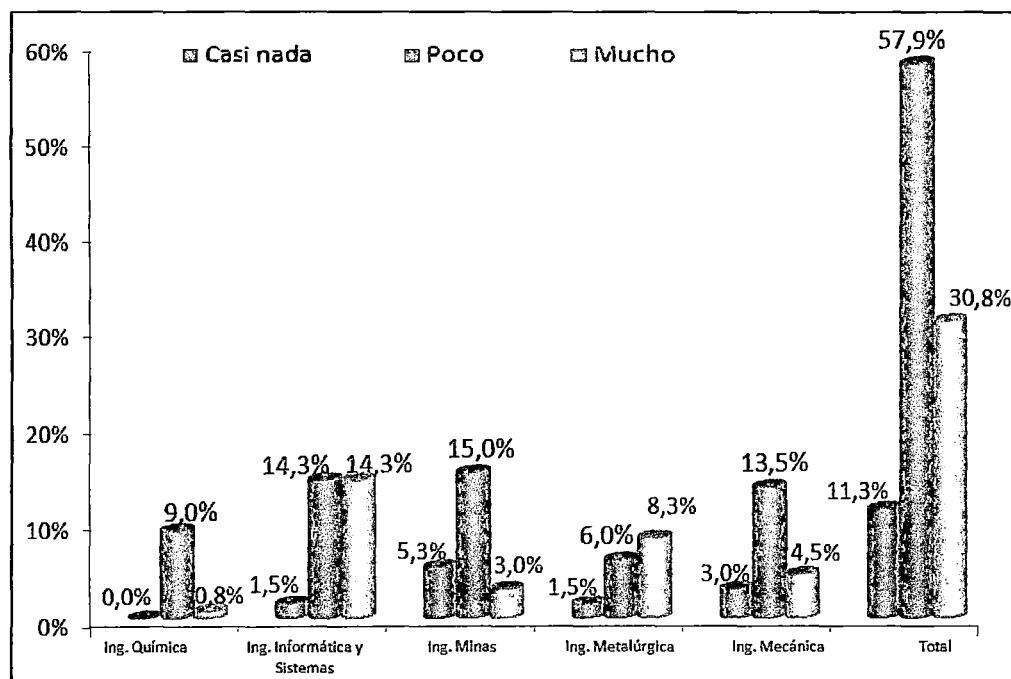
seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos; seguido del 34,59% que saben mucho; y el 17,29 % que no saben casi nada del tema mencionado.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que saben mucho de la aplicación de medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos con un 12,03% del total; y en la Escuela de Ing. Mecánica hay mayor presencia de estudiantes que no saben casi de este tema, con un 5,2

CUADRO 27: Actualiza permanentemente los conocimientos respecto al desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,00	12	9,02	1	0,75	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	2	1,50	19	14,29	19	14,29	40	30,08
Ing. Minas	7	5,26	20	15,04	4	3,01	31	23,31
Ing. Metalúrgica	2	1,50	8	6,02	11	8,27	21	15,79
Ing. Mecánica	4	3,01	18	13,53	6	4,51	28	21,05
Total	15	11,28	77	57,89	41	30,83	133	100,00

Fuente: Base de datos del Cuestionario



Fuente: Cuadro 27

FIGURA 25: Actualiza permanentemente mis conocimientos respecto al desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones

Análisis.- En el Cuadro 27 y Figura 25 se presenta la información relacionada con el manejo de conceptos y funciones, donde se puede observar que el 57,89% de los estudiantes poco se actualiza permanentemente en conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones, el 30,83% se actualizan mucho; y 11,28%, no se actualizan casi nada en estos temas.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría, de los estudiantes, 57,59%, poco se actualizan permanentemente en

conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones; seguido del 30,83% que se actualizan mucho; y 11,28% que no realizan casi nada al respecto.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia con el 14,29%, de alumnos que se actualizan permanentemente en conocimientos, respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones; contrariamente en Ing. de Minas hay mayor presencia de los alumnos que no se actualizan permanentemente en estos temas, alcanzando un 5,26% del total.

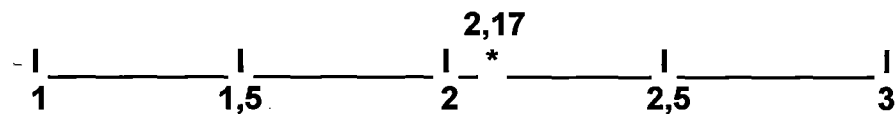
RESUMEN DEL ANÁLISIS

- **Indicador Manejo de conceptos y funciones:**

Se realiza la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert (Hernández, 2007), para el indicador manejo de conceptos y funciones, se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenido de la evaluación de las 133 encuestas es 1736 y además, como son 6 ítems considerados, se tiene: $1736/6 \cdot 133 = 2,17$, que es el puntaje obtenido según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

Se observa gráficamente, que este valor se ubica ligeramente por encima del promedio que tampoco es un puntaje favorable.

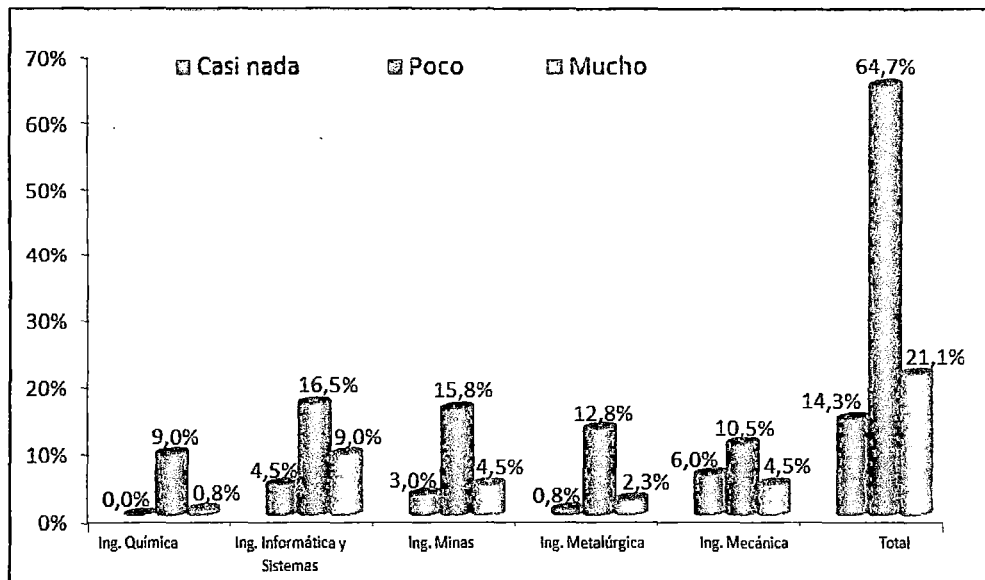


- **Indicador:** Utilización de herramientas de productividad

CUADRO 28: Utiliza correctores ortográficos y produce documentos protegidos

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,00	12	9,02	1	0,75	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	6	4,51	22	16,54	12	9,02	40	30,08
Ing. Minas	4	3,01	21	15,79	6	4,51	31	23,31
Ing. Metalúrgica	1	0,75	17	12,78	3	2,26	21	15,79
Ing. Mecánica	8	6,02	14	10,53	6	4,51	28	21,05
Total	19	14,29	86	64,66	28	21,05	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 28

FIGURA 26: Utiliza correctores ortográficos y produce documentos protegidos

Análisis.- En el Cuadro 28 y Figura 26 se presenta la información relacionada con la utilización de herramientas de productividad, donde se puede observar que el 64,66% de los estudiantes poco utilizan correctores ortográficos y producen documentos protegidos; el 21,05% lo utiliza mucho; y 14,29%, casi nada de lo antes mencionado.

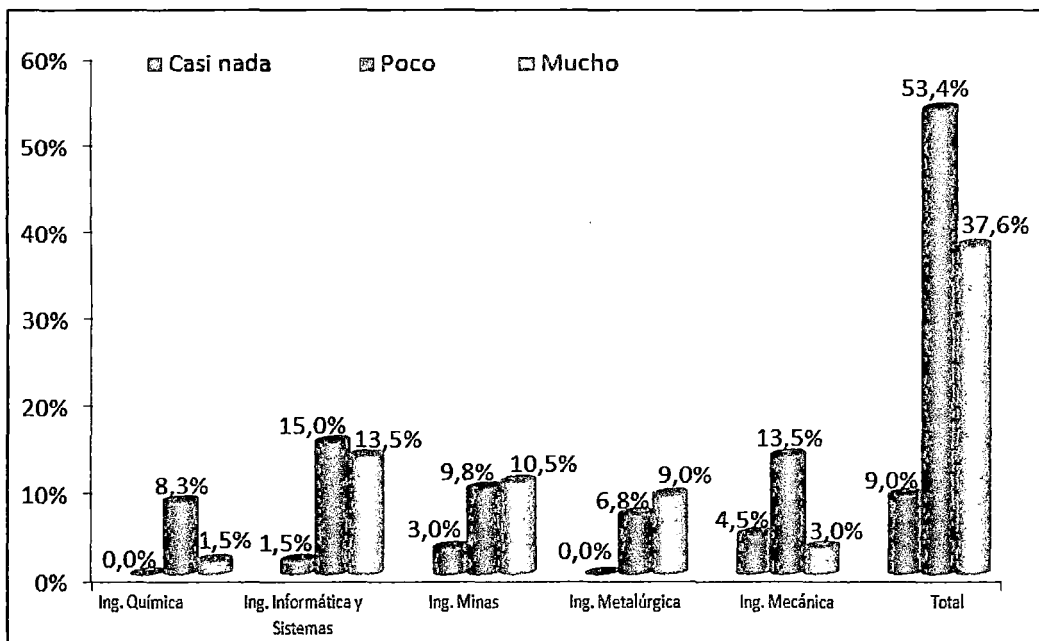
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría, de los estudiantes, 64,66%, poco utilizan correctores ortográficos y producen documentos protegidos, seguido del 21,05% que lo utilizan mucho; y el 14,27% que casi nada utilizan lo antes mencionado.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que utilizan mucho correctores ortográficos y producen documentos protegidos, alcanzando un 9,02% del total; contrariamente, en la carrera de Ing. Mecánica hay mayor presencia de estudiantes que casi nada utilizan lo antes indicado, alcanzando un 6,02% del total.

CUADRO 29: Emplea recursos del procesador de textos, como tablas, cuadros e imágenes dentro de un cuadro

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,00	11	8,27	2	1,50	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	2	1,50	20	15,04	18	13,53	40	30,08
Ing. Minas	4	3,01	13	9,77	14	10,53	31	23,31
Ing. Metalúrgica	0	0,00	9	6,77	12	9,02	21	15,79
Ing. Mecánica	6	4,51	18	13,53	4	3,01	28	21,05
Total	12	9,02	71	53,38	50	37,59	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 29

FIGURA 27: Emplea recursos del procesador de textos, como tablas, cuadros e imágenes dentro de un cuadro

Análisis.- En el Cuadro 29 y Figura 27, se presenta la información relacionada con la utilización de herramientas de productividad, donde se puede observar que el 53,38%, poco emplean recursos de procesador de textos, como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento, el 37,59% de los estudiantes emplean mucho y el 9,02% casi nada emplean estos procesadores.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 53,38%, poco emplean procesadores de textos como tablas, e imágenes dentro de un documento, seguido de un 37,59% que

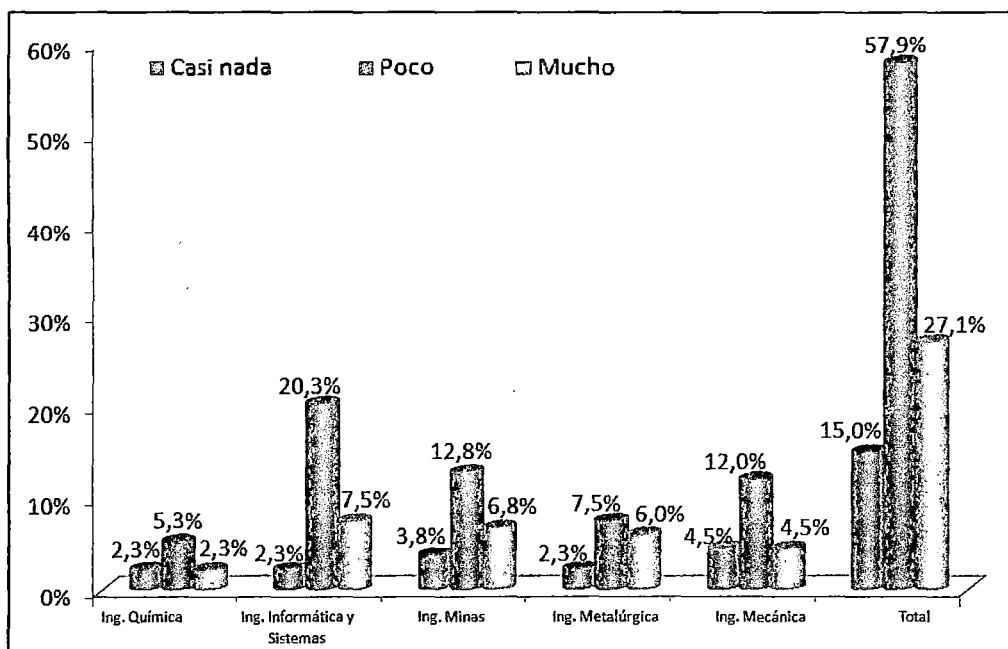
emplean mucho y 9,02% que no emplea casi nada de estos procesadores.

De otro lado observamos que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos que emplean recursos de procesador de textos, como tablas, cuadros e imágenes dentro de un cuadro, alcanzando un 13,53% del total y en la carrera de Ing. Mecánica hay mayor presencia de estudiantes que casi nada utilizan procesadores de textos, alcanzando un 4,51% del total.

CUADRO 30: Utiliza la planilla de cálculo y otro *software* para procesar datos, e informar resultados de manera numérica y gráfica

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	3	2,26	7	5,26	3	2,26	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	3	2,26	27	20,30	10	7,52	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	17	12,78	9	6,77	31	23,31
Ing. Metalúrgica	3	2,26	10	7,52	8	6,02	21	15,79
Ing. Mecánica	6	4,51	16	12,03	6	4,51	28	21,05
Total	20	15,04	77	53,38	36	27,07	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 30

FIGURA 28: Utiliza la planilla de cálculo y otro *software* para procesar datos, e informar resultados de manera numérica y gráfica

Análisis.- En el Cuadro 30 y Figura 28 se presenta la información relacionada con la utilización de herramientas de productividad, donde se puede observar que el 57,89%, utilizan poco la planilla de cálculos y otros *software* para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica; el 27,07% lo utiliza mucho; y el 15,04%, casi nada.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 57,89 %, poco utilizan la planilla de cálculos y otros *software* para procesar datos e informar resultados de manera numérica y

gráfica, seguido de 27,07% que utilizan mucho; y el 15,04% que casi nada utilizan las planillas de cálculo para procesar datos.

De otro lado, se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos con el 7,52% de alumnos que utilizan mucho la planilla de cálculos y otros *software* para procesar datos e informar resultados de manera numérica; y en la carrera de Ing. Mecánica hay mayor presencia de estudiantes que casi nada utilizan la planilla de cálculo, alcanzando el 4,51%.

RESUMEN DEL ANÁLISIS

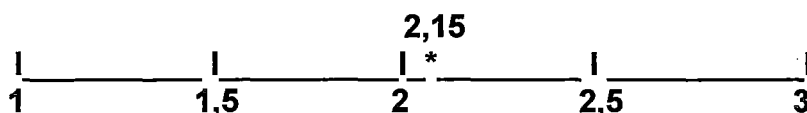
- **Indicador:** Utilización de herramientas de productividad (*software* informáticos)

Se realizó la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert para el indicador, obteniéndose lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenido de la evaluación de las 133 encuestas es 861, y además, como son 3 ítems considerados:

$861/3*133 = 2,15$, que es el puntaje obtenido, según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

Si se observa gráficamente se ve que este valor se ubica ligeramente por encima del promedio, lo cual tampoco es un puntaje que sea favorable.

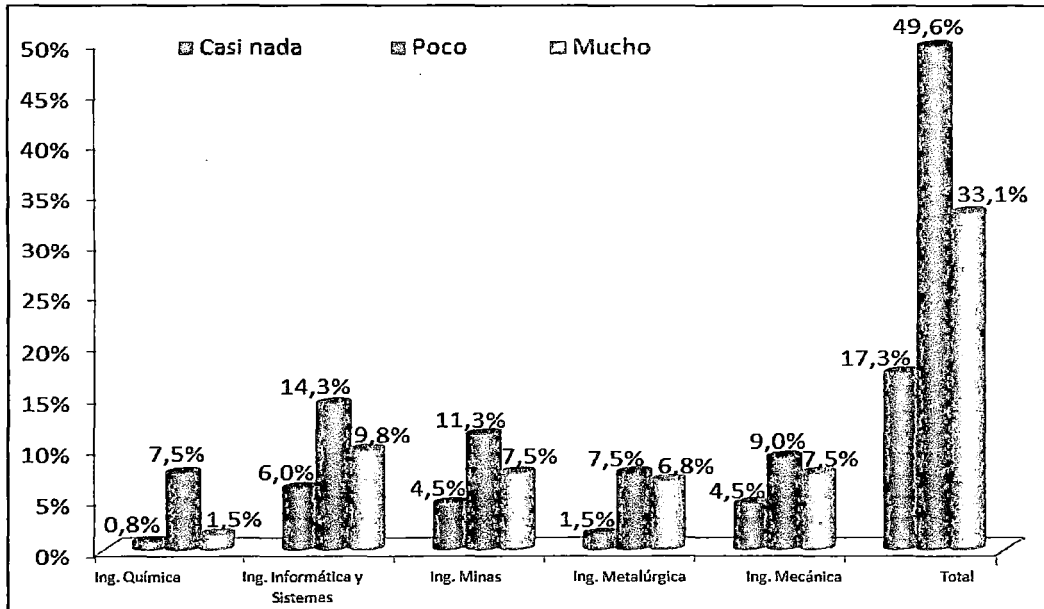


- **Indicador:** Ética y legalidad en el uso de las tecnologías informáticas

CUADRO 31: Reconoce los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	1	0,75	10	7,52	2	1,50	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	8	6,02	19	14,29	13	9,77	40	30,08
Ing. Minas	6	4,51	15	11,28	10	7,52	31	23,31
Ing. Metalúrgica	2	1,50	10	7,52	9	6,77	21	15,79
Ing. Mecánica	6	4,51	12	9,02	10	7,52	28	21,05
Total	23	17,29	66	49,62	44	33,08	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 31

FIGURA 29: Reconoce los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información

Análisis.- En el Cuadro 31 y Figura 29 se presenta la información relacionada con la ética y legalidad en el uso de las tecnologías informáticas, donde el 49,62% de los estudiantes poco reconocen los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, el 33,08% reconocen mucho estos temas y el 17,29, casi nada reconocen de los aspectos legales mencionados.

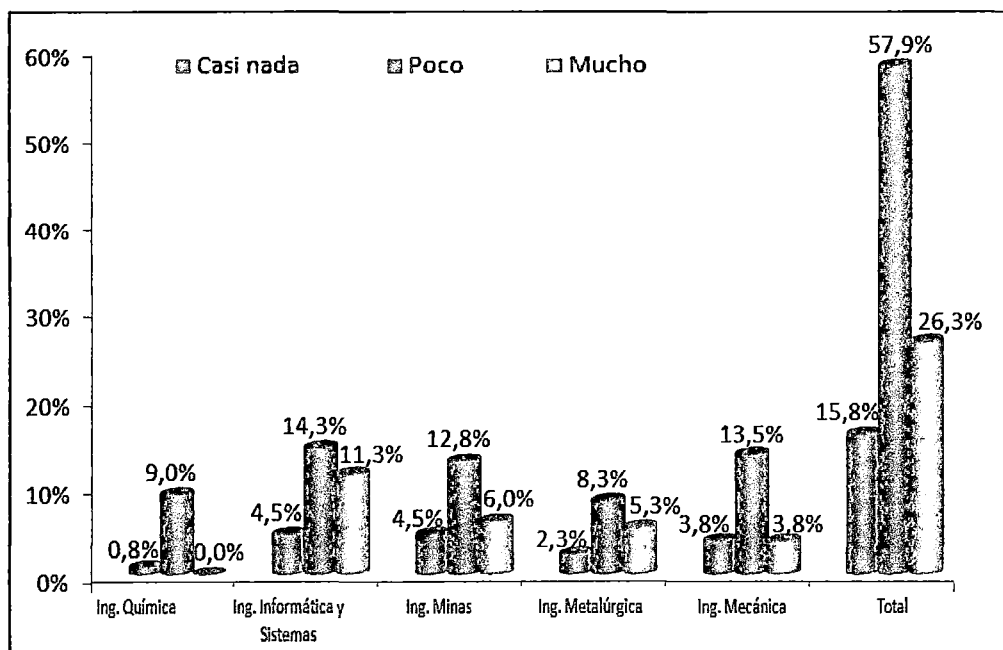
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 49,62 %, reconocen poco los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información; el 33,08% reconocen mucho; y 17,29%, casi nada.

De otro lado, se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos con un 9,77% del total, que reconocen mucho los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información; y en la misma carrera profesional existe la mayor presencia de alumnos, con un 6,02%, que casi nada reconocen de los aspectos mencionados.

CUADRO 32: Comprende las implicancias éticas del uso de información y conocimiento publicado por otros en internet citando siempre su autoría correspondiente

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	1	0,75	12	9,02	0	0,00	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	6	4,51	19	14,29	15	11,28	40	30,08
Ing. Minas	6	4,51	17	12,78	8	6,02	31	23,31
Ing. Metalúrgica	3	2,26	11	8,27	7	5,26	21	15,79
Ing. Mecánica	5	3,76	18	13,53	5	3,76	28	21,05
Total	21	15,79	77	57,89	35	26,32	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 32

FIGURA 30: Comprende las implicancias éticas del uso de información y conocimiento publicado por otros en internet citando siempre su autoría correspondiente

Análisis.- En el Cuadro 32 y Figura 30 se presenta la información relacionada con la ética y legalidad en el uso de las tecnologías informáticas donde el 57,89% de los estudiantes poco comprenden de las implicancias éticas del uso de la información y conocimientos publicados por otros en Internet, citando siempre su autoría correspondiente; el 28,57% reconocen mucho estos temas; y el 15,79%, casi nada de los aspectos legales mencionados.

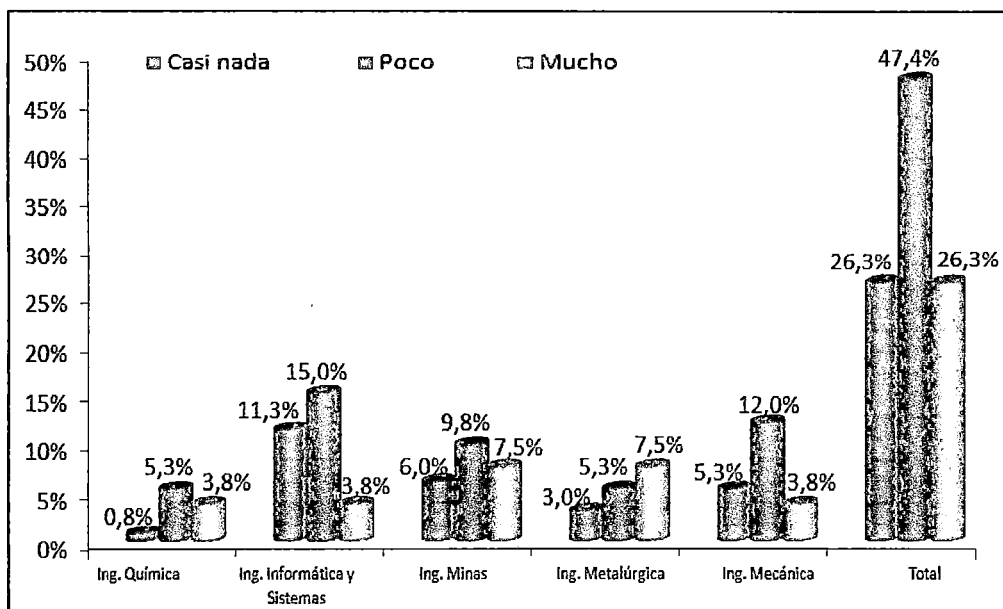
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría con de los estudiantes, 57,89%, reconocen poco las implicancias éticas del uso de la información y conocimientos publicados por otros en Internet, citando siempre su autoría correspondiente; el 28,57% lo reconocen mucho; y el 15,79%, casi nada.

De otro lado, se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos con un 11,28%, del total, que comprenden mucho de las implicancias éticas del uso de la información y conocimientos publicados por otros en Internet, citando siempre su autoría correspondiente; y en las carreras profesionales de Ing. Informática y Sistemas y en Ing. de Minas existe la mayor presencia de alumnos con un 4,51% en ambos casos, que casi nada reconocen de los aspectos mencionados.

CUADRO 33: Comprende las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para *software* y las respeta

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	1	0,75	7	5,26	5	3,76	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	15	11,28	20	15,04	5	3,76	40	30,08
Ing. Minas	8	6,02	13	9,77	10	7,52	31	23,31
Ing. Metalúrgica	4	3,01	7	5,26	10	7,52	21	15,79
Ing. Mecánica	7	5,26	16	12,03	5	3,76	28	21,05
Total	35	26,32	63	47,37	35	26,32	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 33

FIGURA 31: Comprende las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para *software* y las respeta

Análisis.- En el Cuadro 33 y Figura 31 se presenta la información relacionada con la ética y legalidad en el uso de las tecnologías informáticas, donde el 47,37% de los estudiantes poco comprenden de las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para *software* y las respeta; el 26,32% lo comprende mucho estos temas; y el 26,32%, casi nada de los aspectos legales y éticos mencionados.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría con de los estudiantes, 47,37%, comprenden poco de las implicancias legales

y éticas del uso de las licencias para *software*; el 26,32% comprende mucho del tema; y el 26,32%, no comprende casi nada.

De otro lado, se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas existe la mayor presencia de alumnos, con un 15,04% del total, que comprenden poco de las implicancias legales y éticas del uso de licencias para *software*; en la misma carrera, el 11,28% no conoce casi nada de este tema, resultando contradictorio por la naturaleza de la carrera, lo que quiere decir que necesitan un mayor cuidado en este aspecto.

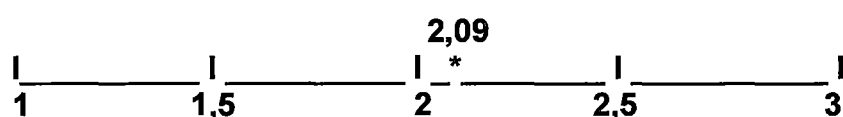
RESUMEN DEL ANÁLISIS

- **Indicador ética y legalidad en el uso de tecnologías informáticas**

Se realizó la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert, se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenida de la evaluación de las 133 encuestas es 834 y, además, como son 3 ítems considerados; se tiene: $834/3*133 = 2,09$, que es el puntaje obtenido según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

Si se observa gráficamente se ve que este valor se ubica ligeramente por encima del promedio, que tampoco es considerado como un puntaje favorable.

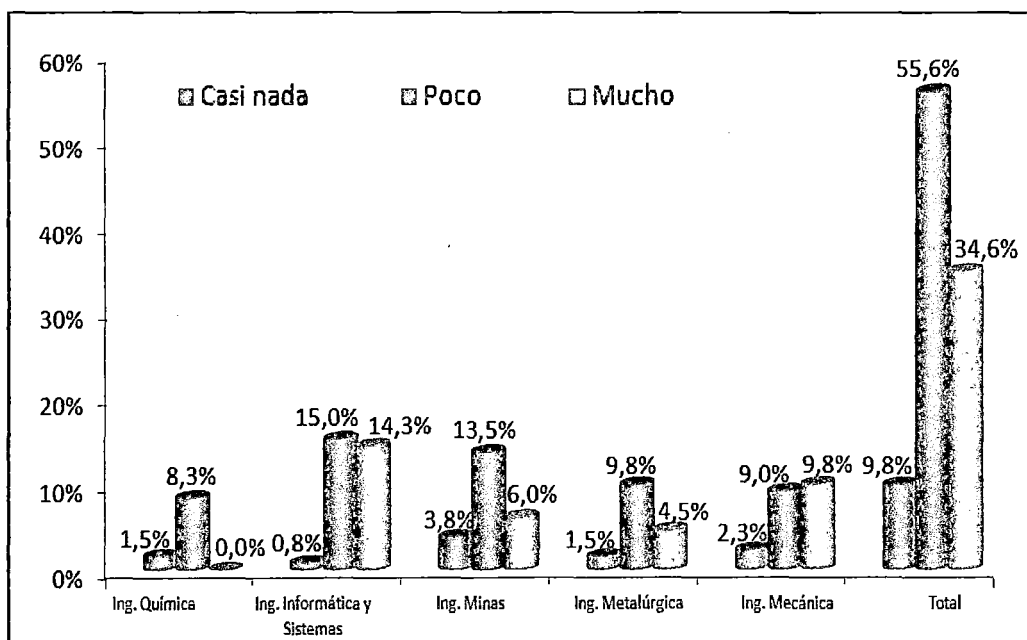


- **Indicador:** Proceso de mejora continua

CUADRO 34: Crea y mantiene un listado de sitios relevantes para su utilización y desarrollo profesional

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	1,50	11	8,27	0	0,00	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	1	0,75	20	15,04	19	14,29	40	30,08
Ing. Minas	5	3,76	18	13,53	8	6,02	31	23,31
Ing. Metalúrgica	2	1,50	13	9,77	6	4,51	21	15,79
Ing. Mecánica	3	2,26	12	9,02	13	9,77	28	21,05
Total	13	9,77	74	55,64	46	34,59	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 34

FIGURA 32: Crea y mantiene un listado de sitios relevantes para su utilización y desarrollo profesional

Análisis.- En el Cuadro 34 y Figura 32 se presenta la información relacionada con el proceso de mejora continua, donde el 55,64% del total de estudiantes poco crean y mantienen un listado de sitios relevantes para su utilización y desarrollo profesional; el 34,59%, lo crea y lo mantiene mucho; y el 9,77%, casi nada conocen de este tema.

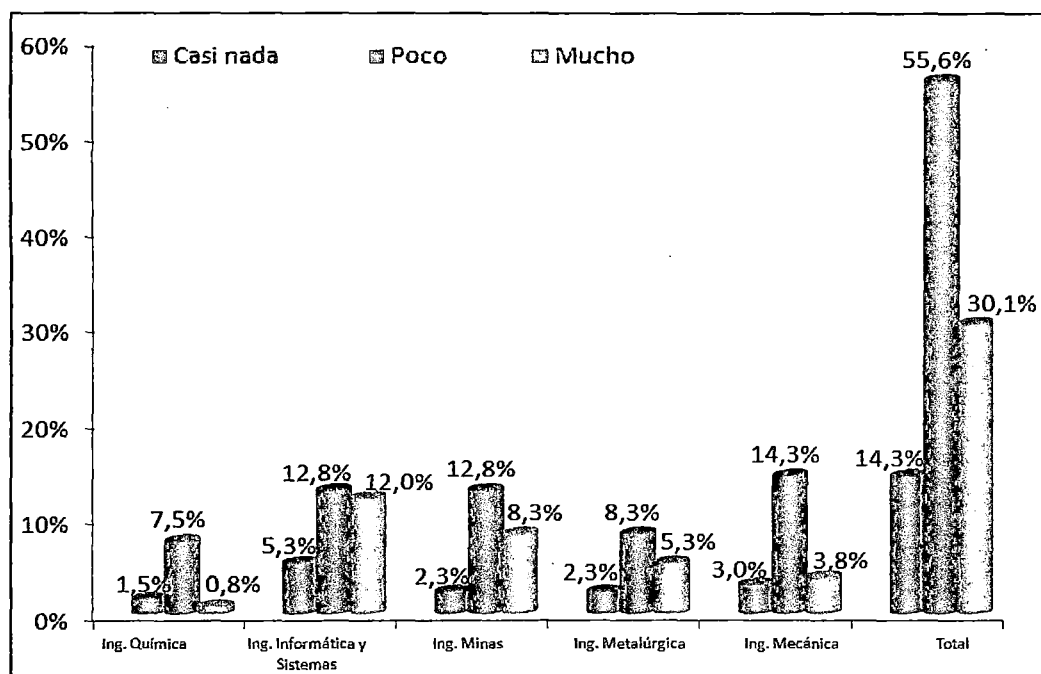
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 55,54%, poco crean y mantiene un listado de sitios relevantes para su utilización y desarrollo profesional, seguido de un 34,59% que consideran mucho estos asuntos; y el 9,77%, casi nada.

De otro lado se aprecia que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas hay mayor presencia de estudiantes con un 14,29%, que poco crean y mantienen un listado de sitios relevantes para su utilización y desarrollo profesional; y también en esta misma Escuela se encuentran los que menos practican esta acción, con un 15,04%; y en la Escuela de Ing. de Minas se encuentra el mayor porcentaje de estudiantes, con 3,76%, que no conocen casi nada de este tema.

CUADRO 35: Evalúa y selecciona nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas profesionales

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	1,50	10	7,52	1	0,75	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	7	5,26	17	12,78	16	12,03	40	30,08
Ing. Minas	3	2,26	17	12,78	11	8,27	31	23,31
Ing. Metalúrgica	3	2,26	11	8,27	7	5,26	21	15,79
Ing. Mecánica	4	3,01	19	14,29	5	3,76	28	21,05
Total	19	14,29	74	55,64	40	30,08	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 35

FIGURA 33: Evalúa y selecciona nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas profesionales

Análisis.- En el Cuadro 35 y Figura 33 se presenta la información relacionada con el proceso de mejora continua, donde el 55,64% del total de estudiantes poco evalúan y seleccionan las nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas profesionales; el 30,08% realizan la evaluación y selección correspondientes, y el 14,29% casi nada entienden del tema antes citado.

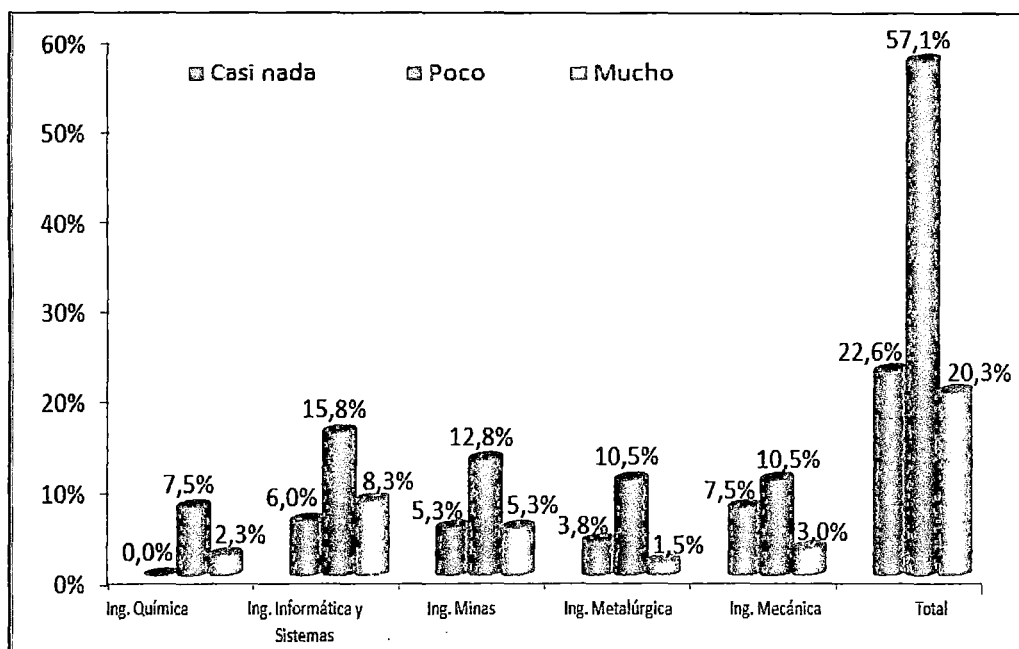
De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 55,64%, poco evalúan y seleccionan las nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas profesionales, seguido del 30,07% que conoce mucho de esto ; y el 14,29%, casi nada.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas hay mayor presencia de estudiantes, con un 12,03%, que evalúan y seleccionan mucho las nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas profesionales, de igual forma en esta carrera también están la mayoría de estudiantes que casi nada manejan este tema, representados por un 5,26%.

CUADRO 36: Utiliza los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer su labor profesional

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	0	0,00	10	7,52	3	2,26	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	8	6,02	21	15,79	11	8,27	40	30,08
Ing. Minas	7	5,26	17	12,78	7	5,26	31	23,31
Ing. Metalúrgica	5	3,76	14	10,53	2	1,50	21	15,79
Ing. Mecánica	10	7,52	14	10,53	4	3,01	28	21,05
Total	30	22,56	76	57,14	27	20,30	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 36

FIGURA 34: Utiliza los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer su labor profesional

Análisis.- En el Cuadro 36 y Figura 34 se presenta la información relacionada con el proceso de mejora continua, donde el 57,14% de los estudiantes poco utilizan los portales educativos nacionales e internacionales como espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer su labor profesional; el 20,30% lo utiliza mucho; y el 22,56%, casi nada.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría 57,14%, de los estudiantes, 57,14%, poco utilizan los portales educativos

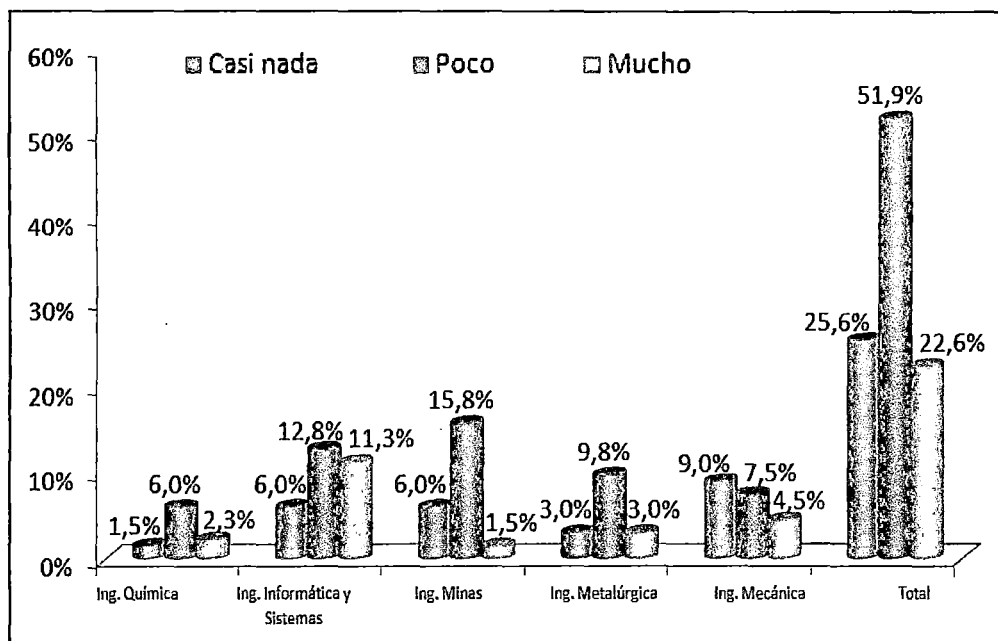
nacionales e internacionales como espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer su labor profesional, seguido del 20,30% que lo emplean mucho; y el 22,56% que casi nada utilizan lo antes mencionado.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas hay mayor presencia de estudiantes con 8,27% del total que utilizan mucho los portales educativos nacionales e internacionales como espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer su labor profesional; mientras que en la carrera de Ing. Mecánica hay mayor presencia de estudiantes con un 7,52%, que casi nada utilizan lo referente al tema mencionado.

CUADRO 37: Participa en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e utilización de herramientas informáticas

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	Casi Nada		Poco		Mucho		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	1,50	8	6,02	3	2,26	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	8	6,02	17	12,78	15	11,28	40	30,08
Ing. Minas	8	6,02	21	15,79	2	1,50	31	23,31
Ing. Metalúrgica	4	3,01	13	9,77	4	3,01	21	15,79
Ing. Mecánica	12	9,02	10	7,52	6	4,51	28	21,05
Total	34	25,56	69	51,88	30	22,56	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 37

FIGURA 35: Participa en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño y utilización de herramientas informáticas

Análisis.- En el Cuadro 37 y Figura 35 se presenta la información relacionada con el proceso de mejora continua, donde el 51,88%, de estudiantes poco participan en espacios de reflexión e intercambios de experiencias sobre el diseño e utilización de herramientas informáticas; el 22,56% participan mucho; y el 25,56%, casi nada.

De los resultados anteriores se puede concluir que la mayoría de los estudiantes, 51,88%, poco participan en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño y utilización de herramientas

informáticas; mientras que el 22,56% participa mucho en ello y el 25,56%, casi nada.

De otro lado se observa que en la carrera profesional de Ing. Informática y Sistemas hay mayor presencia de estudiantes, 11,28%, que participan mucho; de reflexión e intercambio de experiencias sobre diseño y utilizan herramientas informáticas; mientras que en la Escuela de Ing. Mecánica el 9,02%, casi nada.

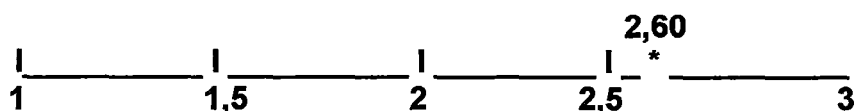
RESUMEN DEL ANÁLISIS

- **Indicador:** Proceso de mejora continua

Se realizó la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert para el indicador, se obtiene lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenida de la evaluación de las 133 encuestas es 1370 y, además, como son 4 ítems considerados; se tiene: $1370/4*133 = 2,60$, que es el puntaje obtenido según la metodología cuando se aplica la escala de Likert.

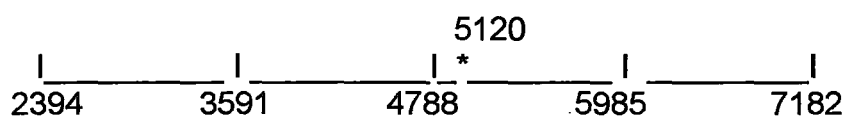
Si se observa gráficamente se ve que este valor se ubica ligeramente por encima del 75%, que es un puntaje favorable.



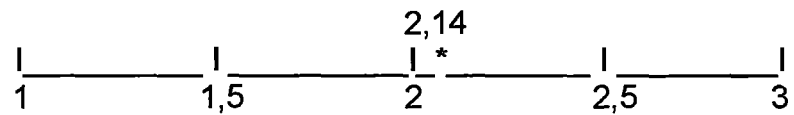
RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS INFORMÁTICAS

Se realizó la evaluación teniendo en cuenta la escala de Likert, obteniéndose lo siguiente:

Como la suma del total del puntaje obtenida de la evaluación de las 133 encuestas es 5120 y además, como el puntaje mínimo y máximo que se podría alcanzar al responder estas encuestas es 2394 y 7182 respectivamente, es que se puede observar que el valor (5120) se encuentra ligeramente por encima del promedio, como se ilustra en el siguiente esquema: Si se observa gráficamente se ve que este valor se ubica ligeramente por encima del 50%.



Que es equivalente a considerar como referencia el puntaje mínimo y máximo que se considera en cada pregunta que es 1 y 3 respectivamente; y el puntaje obtenido (5120) equivale a 2,14. Estos valores se obtienen dividiendo todos los valores que aparecen en el esquema anterior por 2394.

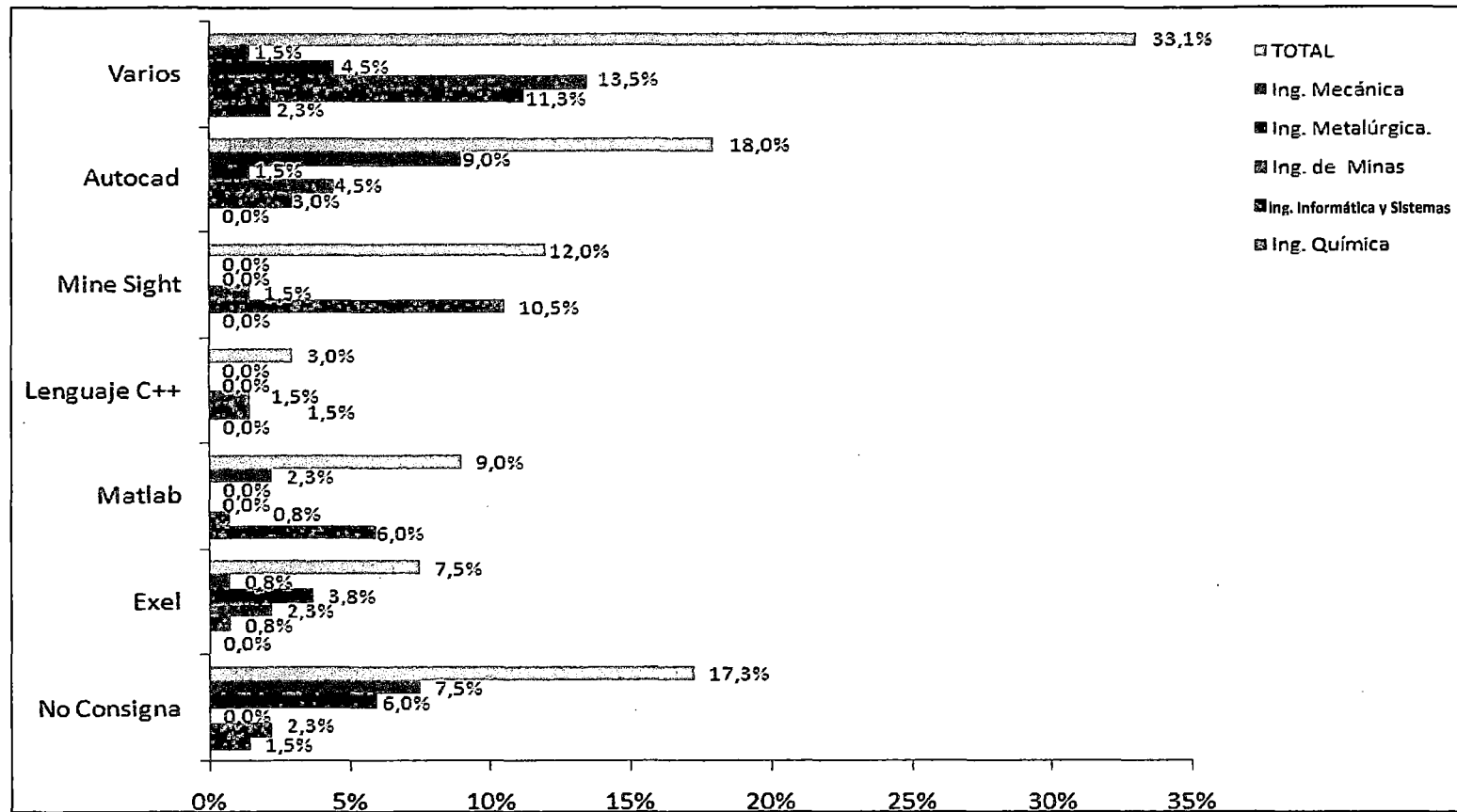


Del análisis anterior se deduce que la actitud de los estudiantes por las competencias informáticas está ligeramente por encima del promedio, lo cual es un puntaje mínimamente favorable.

CUADRO 38: *Software* que utilizan los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna – 2011, según las escuelas académicas

Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	No consigna		Excel		Matlab		Lenguaje C++		Mine Sight		Autocad		Varios		Total	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Ing. Química	2	1,50	0	0,00	8	6,02	0	0,00	0	0,00	0	0,0	3	2,26	13	9,77
Ing. Informática y Sistemas	3	2,26	1	0,75	1	0,75	2	1,50	14	10,53	4	3,01	15	11,28	40	30,08
Ing. Minas	0	0,00	3	2,26	0	0,00	2	1,50	2	1,50	6	4,51	18	13,53	31	23,31
Ing. Metalúrgica	8	6,02	5	3,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,50	6	4,51	21	15,79
Ing. Mecánica	10	7,52	1	0,75	3	2,26	0	0,00	0	0,00	12	9,02	2	1,50	28	21,05
Total	23	17,29	10	7,52	12	9,02	4	3,01	16	12,03	24	18,05	44	33,08	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 38

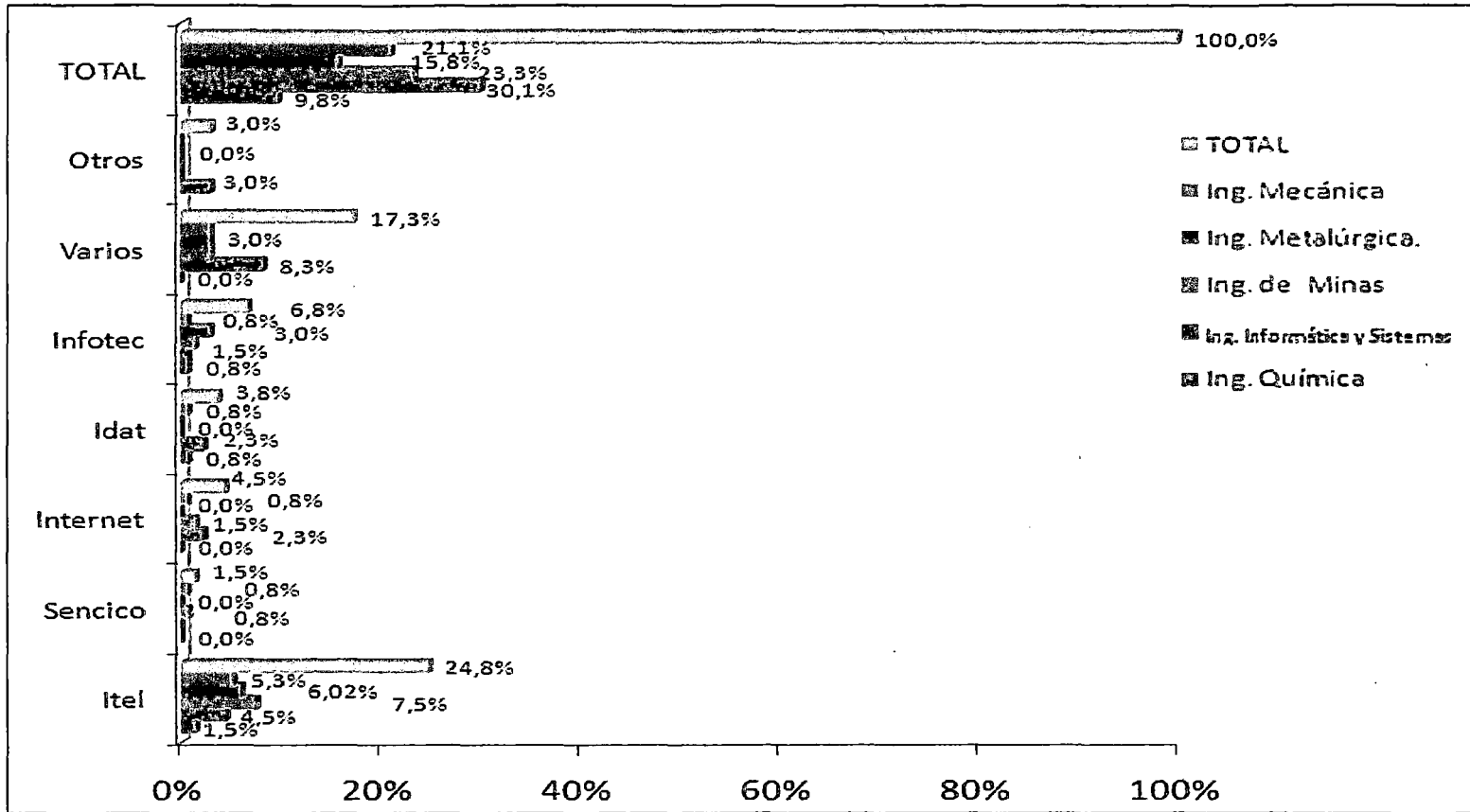
FIGURA 36: Software que utilizan los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna – 2011, según las escuelas académicas

Análisis. En el Cuadro 38 y Figura 36 se observa que los alumnos de la Facultad de Ingeniería se preparan en diferentes *software*, según las necesidades de su especialidad, destacando el ***Mine Sight*** y el ***Autocad*** con 33,08% y 18,05% respectivamente; sin embargo hay otros *software* que merecen se les dé importancia, porque es el complemento de algunos cursos y que en consecuencia serán necesarios para la formación del estudiante según su especialidad,

CUADRO 39: Instituciones donde los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna – 2011, aprenden las competencias informáticas según las escuelas académicas

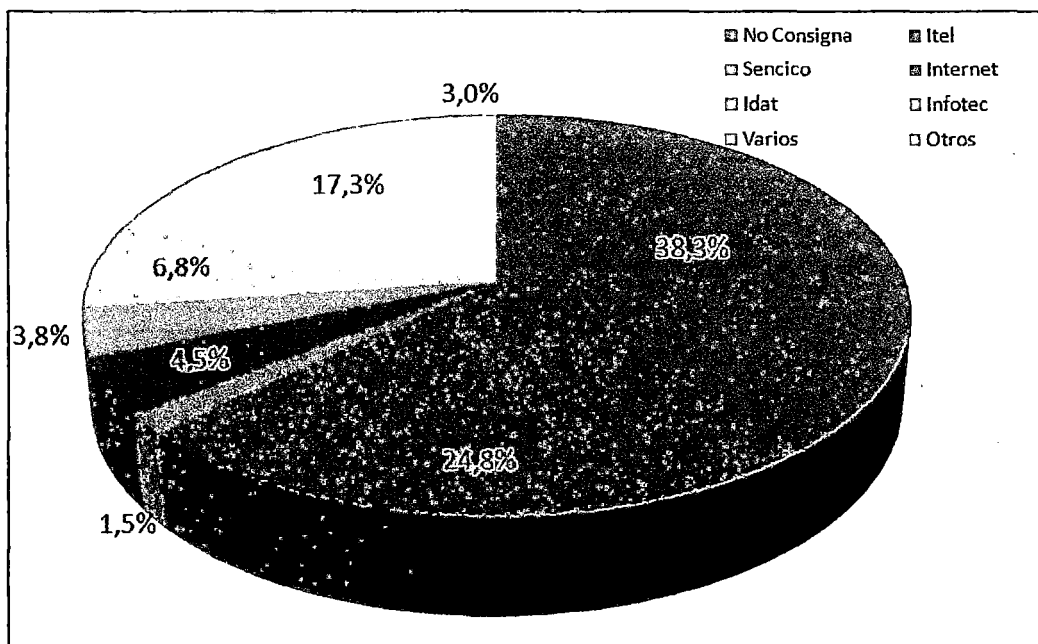
Facultad de Ingeniería y Escuelas Académicas	NO CONSIGNA		ITEL		SENCICO		INTERNET		IDAT		INFOTEC		VARIOS		OTROS		TOTAL	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
	Ing. Química	5	3,76	2	1,50	0	0,00	0	0,00	1	0,75	1	0,75	0	0,00	4,0	3,01	13
Ing. Informática y Sistemas	16	12,03	6	4,51	0	0,00	3	2,26	3	2,26	1	0,75	11	8,27	0	0,00	40	30,08
Ing. Minas	12	9,02	10	7,52	1	0,75	2	1,50	0	0,00	2	1,50	4	3,01	0	0,00	31	23,31
Ing. Metalúrgica	4	3,01	8	6,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	3,01	4	3,01	0	0,00	20	15,04
Ing. Mecánica	13	9,77	7	5,26	1	0,75	1	0,75	1	0,75	1	0,75	4	3,01	0	0,00	28	21,05
Total	51	38,35	33	24,81	2	1,50	6	4,51	5	3,75	9	6,76	23	17,29	4	3,01	133	100,00

Fuente: Base de datos del cuestionario



Fuente: Cuadro 39

FIGURA 37: Instituciones donde los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna – 2011, aprenden las competencias informáticas según las escuelas académicas - Barras



Fuente: Cuadro 39

FIGURA 38: Consolidado de las Instituciones donde los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna – 2011, aprenden las competencias informáticas según las escuelas académicas - segmentos

Análisis. En el Cuadro 39 y Figura 37 se observa que los alumnos de la Facultad de Ingeniería se preparan en las competencias informáticas en diferentes instituciones, según su disponibilidad y necesidades de su especialidad, destacando en preferencia el **Itel** e **Infotec**, con 24,81% y 6,77% respectivamente, lo que refleja una realidad, que en las diferentes escuelas de la Facultad de Ingeniería no se dictan los cursos de informática necesarios para la buena formación académica, por lo que es necesario que se implemente en los programas de

enseñanza, que deben estar garantizados a través de jornadas curriculares.

CUADRO 40: Prueba de concordancia W Kendall

N	5
W de Kendall ^a	1,000
Chi-cuadrado	5,000
gl	1
Sig. asintót.	,025

Fuente: Base de datos del cuestionario

Análisis. En el Cuadro 40 se observó los resultados de la prueba de W. Kendall (Hernández, 2007) que es igual a 1, considerándose este valor como una concordancia óptima entre las variables, planificación curricular y competencias informáticas y la probabilidad es 0,025 indica que las variables consideradas no son dependientes.

4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

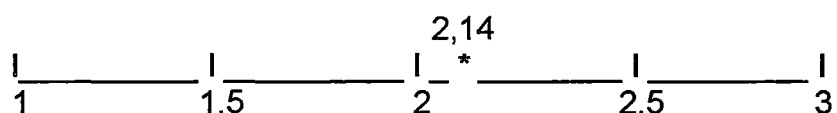
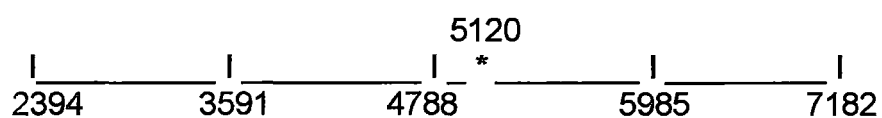
- **Hipótesis específicas (a)**

La planificación curricular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - 2011, no es eficiente.

Los Cuadros 03 , 04 , 05 , 06 , 07 ,08 , 09 , 10 , 11 , 12 ,13 , 14 , 15 , 16 , 17 , 18 , 19 y los gráficos 01 , 02 , 03 , 04 , 05 , 06 , 07 , 08 , 09 ,10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 y 17 muestran claramente que las respuestas a las diferentes categorías consideradas, se enmarcan en su mayoría en el centro o por debajo de este; con algunas excepciones las respuestas están por encima del promedio.

Lo considerado anteriormente es corroborado con la calificación realizada empleando la escala de Likert, donde se aprecia que el 1,92 es equivalente al promedio de la puntuación alcanzada por los indicadores de la planificación curricular (como se muestra en el esquema adjunto), que se localiza por debajo del 50%. **Esto lleva a confirmar la hipótesis propuesta:**

aprecia que el 2,14 es equivalente al promedio de la puntuación alcanzada por los indicadores de las competencias informáticas (como se muestra en el esquema adjunto), que se localiza ligeramente por encima del 50%. **Esto lleva a confirmar la hipótesis propuesta:**



- **Hipótesis general**

La eficiencia de la planificación curricular influye significativamente en las competencias informáticas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann- 2011.

Como se ha demostrado que la planificación curricular no es eficiente; y además las competencias informáticas son escasas, entonces se confirma la hipótesis general.

CONCLUSIONES

1. La planificación curricular en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2011, no es eficiente.
2. Las competencias informáticas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2011, son escasas.
3. La deficiente planificación curricular en la Facultad Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2011, influye en el escaso conocimiento de las competencias informáticas de los estudiantes, y que a su vez influirán en el desempeño de su profesión.
4. En el Cuadro 40, se muestra los resultados de la prueba de concordancia de W Kendall (Hernández, 2007), que se realizó con los promedios de las calificaciones tanto de de la ficha registro como de la encuesta, y se observa que el valor del coeficiente de

W. Kendall es igual a 1, y lo cual, indica que las variables consideradas en el presente trabajo tienen una buena concordancia (concordancia óptima).

RECOMENDACIONES

1. Realizar revisiones periódicas de la planificación curricular de las diferentes escuelas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, propendiendo a mejorarla de acuerdo a los cambios y requerimientos del uso de las herramientas informáticas.
2. Implementar el uso más intensivo del conocimiento de las herramientas informáticas en las escuelas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, de acuerdo con las tecnologías informáticas más adecuadas según a la especialidad de los estudiantes, porque les permitirá desempeñarse con mayor eficiencia en su carrera profesional.
3. Proponer a las autoridades de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2011, que este trabajo de investigación sirva como un documento de referencia para implementar políticas educativas en el campo de las competencias

informáticas que tiendan a mejorar la planificación curricular en todas las carreras académicas, que en definitiva redundará en la mejor preparación de los estudiantes y por ende en el buen desempeño de la profesión.

4. Proponer a las autoridades académicas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2011, para que se implemente el dictado de los cursos de Informática tales como los siguientes:

- Excel
- Matlab
- Lenguaje C++
- Mine sight
- Autocad, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anabelle, N. 1994. *Técnicas de diseño curricular*. Editorial Limusa. México.

ANR, 1997. III Seminario Nacional "Formación profesional: Análisis de los Currículos de las Facultades de Educación, en Universidad" (Revista de ANR). Lima – Perú.

Arce, C. 1984. *Evaluación del educando*. Cantuta. Editorial CEMED UNE. Lima.

Arnaz, J. 1990. *La planificación curricular*. Editorial Trillas. México.

Bautista García & Vera, A. 1994. *Programación y evaluación curricular*. Editorial Morata. Madrid - España.

Briones. G. 1996. *La investigación de la comunidad* Editorial Guadalupe. Bogotá, Colombia.

Campos Figueroa, M. 1997. *Evaluación curricular. Memorias del II encuentro de unidades de planeación*. Editorial. UNAM. México.

Camilloni, D. 1996. *Corrientes didácticas contemporáneas*. Edit. Páidos. Barcelona – España.

Cochran, W. 1972. *Técnicas de Muestreo*. Editorial Continental S.A. México.

Díaz Barriga, Á. 2000. *Didáctica y curriculum* (Cuarta edición). Editorial Gernika. México.

Eisner, E. W. 1987. *Procesos Cognitivos y currículo*. Barcelona Ed. Martínez. Barcelona – España.

Farah, L. 1985. *Información Tecnológica*. Ed. D. University of Southenn. California, EEUU

Fuentes, H. C. 1997. *Curso de diseño curricular*. Universidad de oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

García, E. 2001. *Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual*. Editorial crítica. Madrid, España.

García A. 2003. *Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Editorial Crítica. Madrid, España.

Gil, 1998. *Bases y propuestas para la reestructuración curricular en la UNT*. Lima, Perú.

Giroux, H. 1992. *Cultura, política y práctica educativa*. Editorial Graó, de IRIF, SL. Barcelona, España.

González, 2006. *Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior*. CINDA & MINEDUC. Chile.

Hernández R.; Carlos, Fernández Collado; Pilar, Baptista Lucio. 2007. *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana. México:

Hisa Ccori, C. 2004. *Evaluación del plan curricular de la Escuela de Ingeniería de Minas y propuesta de actualización periodo (1998 – 2002) Tacna- Perú.* (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú.

Hoyos, 2004. *Enciclopedia Iberoamericana de filosofía.* Editorial Trotta. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España.

Kemmis, S. 1993. *Enciclopedia de Educación.* Editorial Laertes. Barcelona, España.

López, N. 1995. *La reestructuración curricular de la educación superior.* ICFES. – Bogotá, Colombia.

Martínez, E. 1998. *Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas.* Editorial Nueva Sociedad. Caracas:

Ministerio de Educación Nacional. 1996. *Educación en tecnología: propuesta para la educación básica.* Serie documentos de trabajo. Bogotá, Colombia.

Ortiz, A. L. 1994. *Diseño y evaluación curricular*. Editorial Edil. Río Piedras. Brasil.

Pavón, F. 2001. *Educación con nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Editorial Kronos. Sevilla, España.

Peñaloza, Walter. 1990. *Tecnología educativa*. Editorial E.E.A. Lima, Perú.

Karl, S. 1957. *Informationsverarbeitung*, Stuttgart – Bad Cannstatt, Alemania.

Romero, A. 2007. *El enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la enseñanza de la lengua y la literatura*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana:

Rossi, E. 1993. *El perfil profesional y planificación curricular a nivel universitario*. Editorial E.E.R. Lima – Perú.

Rossi, G. 1997. *Currículo de la Facultad de Obstetricia de la UNJBG – Tacna, análisis y propuesta*. (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú.

Santivañez, V. 2005. *Diseño curricular*. Editorial .USMP. Lima, Perú.

Sime, L. 2001. *Universidad y currículo construyendo el cambio*. Editorial PUCP. Lima, Perú.

Stenhouse, L. 1994. *Investigación y desarrollo del curriculum*. Editorial Morata. Madrid, España.

Taba, H. 1974. *Elaboración del currículo: teoría y práctica*. Centro regional de Ayuda Técnica. Buenos Aires, Argentina.

Zabalza, M. 2003. *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. (2da Edición). Ediciones Narcea. Madrid, España.

Páginas electrónicas

Graffe, G. J. (2004). *Gestión educativa para la transformación de la escuela*, [en línea] disponible en <http://www.scielo.org.ve/pid=S0798-970007&script> [consulta hecha el 13/01/2011].

UNESCO. *Mente Científica*. Holanda. Disponible [en línea] <http://learndev.org> [consulta hecha el 12/02/2011].

UNESCO. 2004. *Informe de seguimiento de la educación para todos en el mundo*. Disponible [en línea] <http://www.unesco.org> [consulta hecha el 16/02/2011].

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

OBJETIVO: La presente ficha tiene por objeto evaluar la planificación curricular de los docentes en relación a la utilización de herramientas informáticas como materiales de apoyo para el dictado del curso.

Valoración: Sí (3) Regular (2) No (1)

PLANIFICACIÓN DEL SILABO

1. Elabora en equipo los sílabos
 Sí () Regular () No ()
2. Coordina con los docentes de las asignaturas de formación general
 Sí () Regular () No ()
3. Coordina con los docentes de asignaturas profesionales
 Sí () Regular () No ()
4. El silabo posee los objetivos por cada unidad
 Sí () Regular () No ()
5. El objetivo del silabo es coherente con el perfil profesional
 Sí () Regular () No ()
6. Los contenidos del silabo son coherentes con el objetivo de la asignatura
 Sí () Regular () No ()
7. En el silabo está previsto el uso de software de apoyo
 Sí () Regular () No ()
8. Si el silabo prevé el uso de software señale cuales son:
 - _____
 - _____
 - _____

9. En el silabo se han previsto las prácticas de laboratorio o de taller.

Sí () Regular () No ()

10. El silabo cuenta con referencias bibliográficas.

Sí () Regular () No ()

PLAN DE CLASES

11. El docente cuenta con plan de clases

Sí () Regular () No ()

12. Ha seleccionado el software necesario para el desarrollo de la clase.

Sí () Regular () No ()

13. Si la respuesta es positiva cuales son:

14. Se establece claramente las prácticas de laboratorio utilizando herramientas informáticas

Sí () Regular () No ()

15. En silabo o plan de clases está prevista la utilización de laboratorios de cómputo para realizar simulaciones virtuales

Sí () Regular () No ()

DICTADO DE CLASES

16. Durante las clases se apoya con equipos informáticos

Sí () Regular () No ()

17. Utiliza software informáticos para realizar cálculos

Sí () Regular () No ()

18. Utiliza software informáticos para realizar Diseños

Sí () Regular () No ()

19. Utiliza software informáticos para realizar simulaciones virtuales
Sí () Regular () No ()
20. Con que tipo de materiales y equipos cuenta el docente para realizar las clases

ANEXO 2
CUESTIONARIO

OBJETIVO: La presente encuesta tiene por finalidad evaluar las competencias informáticas que poseen los alumnos en su formación profesional

Facultad: -----

Escuela Académica Profesional: -----

Asignatura: -----

Año o ciclo académico: -----

INSTRUCCIONES: Aquí tiene algunas preguntas sobre el **CONOCIMIENTO DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS, MANEJO DE CONCEPTOS Y FUNCIONES, UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD (SOFTWARE INFORMÁTICOS), ÉTICA Y LEGALIDAD EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS y PROCESO DE MEJORA CONTINUA**, que se le solicita que conteste brevemente y con la **mayor sinceridad** posible, dado que esta encuesta no es un test de inteligencia ni de habilidad.

Valoración: Sí (3) Regular (2) No (1)

CONOCIMIENTO DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

1. Nombra los tipos de tecnologías informáticas que conoces para la aplicación en los diferentes cursos

2. ¿Sé cuándo incorporar de manera objetiva las diferentes tecnologías informáticas en las asignaturas de la carrera?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

3. ¿Identifico los conceptos y componentes básicos asociados a las tecnologías informáticas?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

MANEJO DE CONCEPTOS Y FUNCIONES

4. ¿Identifico conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática, en ámbitos como hardware, software y redes?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

5. ¿Manejo la información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como computador (Memoria Ram, Disco Duro, Procesador, .etc.) impresora, cámara digital, etc. Para los diferentes Software informáticos que necesito en mi profesión?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

6. ¿Utilizo el Sistema Operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones. De los diferentes Software informáticos que necesito en mi profesión?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

7. ¿Gestiona el uso de recursos en una red local configuración de los diferentes *software* informáticos?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

8. ¿Aplico medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

9. ¿Me actualizo permanentemente en mis conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD (SOFTWARE INFORMÁTICOS)

10. ¿Utiliza correctores ortográficos y produce documentos protegidos (sólo lectura) y de trabajo (versiones)?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

11. ¿Empleo recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

12. Utiliza la planilla de cálculo y otros software para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.

Mucho () Un poco () Casi nada ()

ÉTICA Y LEGALIDAD EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

13. ¿Reconoce los aspectos éticos y legales asociados a la información digital tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

14. Comprende las implicancias éticas del uso de información y conocimiento publicado por otros en Internet citando siempre su autoría correspondiente.

Mucho () Un poco () Casi nada ()

15. ¿Comprende las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para software y las respeta?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

PROCESO DE MEJORA CONTINUA

16. ¿Crea y mantiene un listado de sitios relevantes (fuentes de información) para su utilización y desarrollo profesional?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

17. ¿Evalúa y selecciona nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas profesionales?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

18. ¿Utiliza los portales educativos nacionales e internaciones como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que puedan enriquecer su labor profesional?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

19. ¿Participa en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e utilización de herramientas informáticas?

Mucho () Un poco () Casi nada ()

20. ¿Realice un listado de software informáticos que viene utilizando en los diferentes cursos que lleva? (enumerar ASIGNATURA NOMBRE DEL SOFTWARE)

ASIGNATURAS	SOFTWARE

Muchas gracias por su cooperación.