

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**VALPARAISO - CHILE**



**"DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA  
ASIGNATURAS EN MODALIDAD B-LEARNING DEL  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA"**

**RODRIGO PIZARRO LEESON**

**MEMORIA DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN  
INFORMÁTICA**

**PROFESOR GUÍA:**

**LUIS HEVIA RODRIGUEZ**

**PROFESOR CORREFERENTE:**

**CECILIA REYES COVARRUBIAS**

**SEPTIEMBRE - 2016**

## AGRADECIMIENTOS

*En primer lugar, me gustaría agradecer al profesor Luis Hevia, por su constante apoyo, guía y ayuda para lograr finalizar este trabajo de titulación. También a la profesora Cecilia Reyes quién me ayudó a corregir el presente y me prestó apoyo en todo momento. Ambos profesores fueron parte importante de mi carrera universitaria y espero de todo corazón que el presente trabajo sea un verdadero aporte para el trabajo que actualmente realizan en el Departamento de Informática.*

*A todos mis compañeros y amigos de carrera y universidad, a los que ya salieron y a los que aún están luchando por conseguir el sueño de titularse. Muchas gracias por su constante apoyo, por su respeto y cariño durante todos estos años. Aprendí a conocer a muchos y sin duda alguna, lo que más rescato de mi paso por la universidad, es haber compartido penas y alegrías con ustedes.*

*A mis amigos y hermanos, quienes a pesar de la distancia siempre me dieron la seguridad de poder contar con ellos en cada momento, sobre todo en los más difíciles. Dicen que los amigos es la familia que uno elige a lo largo de la vida y me considero afortunado de poder dar fe de aquello.*

*A mi compañera de vida, Catalina, quien me entregó durante todo este proceso su apoyo, cariño y paciencia. Gracias por tu compañía durante todos estos años y por estar siempre conmigo en los momentos más difíciles.*

*A mi familia completa. A mis abuelos y tíos que desde que nací me han entregado amor y cariño incondicional. Son los mejores.*

*Finalmente, a mis padres, que son los principales responsables de este logro. Muchas gracias por su enorme amor incondicional, por su esfuerzo de toda la vida para darme siempre todo lo que necesité, por haberme enseñado todas las cosas importantes de la vida y por estar siempre conmigo entregándome todo su apoyo. Uno no elige la familia que le tocó al nacer, pero yo afortunadamente me saqué la lotería con ustedes. Disfruten este momento tanto como yo, porque esto no es de nadie más que de Ustedes.*

## RESUMEN EJECUTIVO

El diseño, elaboración e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo la Norma ISO 9001, constituye un gran reto para las instituciones de educación superior, especialmente para aquellas que imparten cursos en modalidad Blended Learning en los que la presencialidad no es totalmente requerida. Por lo anterior, la finalidad del presente trabajo es entregar al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María un Sistema de Gestión de Calidad que incorpore los aspectos inherentes a la gestión de los procesos de planificación, implementación y desarrollo de cursos no presenciales.

El Sistema de Gestión de Calidad elaborado, considera sólo aquellos procedimientos relacionados con los cursos realizados en modalidad B-Learning, por lo que, durante el transcurso del trabajo, se concluye que es necesario crear una sub organización que se dedique a gestionar sólo aquellos cursos semi-presenciales o virtuales. De esta forma, el presente Sistema de Gestión de Calidad podrá ser aplicado e implementado íntegramente en un futuro próximo.

## ABSTRACT

The design, development and implementation of a Quality Management System (QMS) under ISO 9001, represent a great challenge for higher education institutions, especially for those who teach courses in which the presentality is not entirely required like the Blended Learning. Therefore, this graduation work aims to provide to the Department of Computer at the University Federico Santa Maria a Quality Management System incorporating the inherent aspects in process management for the planning, implementation and development of virtual courses.

The Quality Management System developed, only considers those procedures related within B-Learning courses of the Department of Computer, so it was concluded that is necessary the creation of a sub-organization that allow to apply with integrity the designed QMS.

## PALABRAS CLAVES

Calidad, Sistema de Gestión de Calidad, Aprendizaje Mezclado, Aprendizaje Híbrido, Aprendizaje Virtual, Departamento de Informática, DI, Universidad Técnica Federico Santa María, UTFSM, Procedimientos, Procedimientos de Calidad, Manual de Calidad, Calidad en Educación Superior, Estándares de Calidad, Seguimiento, Evaluación, Norma ISO 9001:2008

## KEYWORDS

Quality, Quality Management System, Blended Learning, Procedures, Quality Procedures, Quality Manual, B-Learning, E-Learning, Electronic Learning, Virtual Learning, Learning, Online, Higher Education Quality, Education, Process, Management, Quality Standards, Monitoring, Evaluation, ISO 9001:2008,

## GLOSARIO

BL:	<i>Blended Learning</i> o <i>B-Learning</i>
EL:	<i>Electronic Learning</i> o <i>E-Learning</i>
SGC:	Sistema de Gestión de Calidad
DI:	Departamento de Informática de la UTFSM
UTFSM:	Universidad Técnica Federico Santa María
TI:	Tecnologías de la información
CV:	Campus Virtual
RSGC:	Representante del Sistema de Gestión de Calidad
AP:	Acciones Preventivas
AC:	Acciones Correctivas
MC:	Manual de Calidad

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.1    Contexto .....	2
1.1.1    B-Learning .....	2
1.1.2    Sistema de Gestión de Calidad.....	3
1.1.3    Universidad Técnica Federico Santa María .....	4
1.1.4    Departamento de Informática.....	6
1.2    Identificación del problema.....	7
1.2.1.    Macro Problema.....	7
1.2.2.    Análisis de Información Relativa al Problema.....	8
1.2.3.    Alcance y Entorno del Problema.....	10
1.2.4.    Impacto Inicial de Solucionar el Problema .....	13
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos .....	15
CAPITULO 2. ESTADO DEL ARTE.....	16
2.1.    Concepto de Calidad y Normas ISO .....	16
2.1.1.    Concepto de Calidad .....	16
2.1.2.    Organización Internacional de Normalización (ISO).....	20
2.1.3.    Norma ISO 9001:2008 .....	21
2.1.4.    Norma ISO 9001:2015 .....	24
2.2.    Sistemas de Gestión de Calidad .....	26
2.2.1.    Definición .....	26
2.2.2.    Principios de Gestión de la Calidad .....	26
2.2.3.    Elementos de un Sistema de Gestión de Calidad .....	27
2.2.4.    Estructura de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad.....	28
2.2.5.    Beneficios de implementar un Sistema de Gestión de Calidad .....	30
2.3.    Blended Learning .....	32
2.3.1.    Definición .....	32
2.3.2.    Aparición del concepto y evolución.....	32
2.3.3.    Dimensiones del B-Learning .....	34
2.3.4.    Modelos de B-Learning .....	36
2.3.5.    Diseño Instruccional .....	38

2.3.6. Evaluación de aprendizaje en cursos a distancia.....	40
CAPITULO 3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	43
3.1. Campus Virtual .....	43
3.1.1. Estructura Organizacional del Campus Virtual.....	44
3.1.2. Definición de Política de Calidad y Objetivos de Calidad. ....	46
3.2. Manual de Calidad .....	47
3.2.1. Estructura del Manual de Calidad .....	48
3.3. Procedimientos .....	50
3.3.1. Procedimientos Identificados .....	50
3.3.2. Estructura de Documentación de Procedimientos.....	52
3.3.3. Descripción de los Procedimientos Identificados. ....	55
3.4. Formatos de Registro .....	60
CAPITULO 4. VALIDACIÓN.....	60
4.1. Diagnóstico .....	61
4.1.1. Análisis de Diagnóstico de Satisfacción de Calidad a Alumnos. ....	61
4.1.2. Análisis de Conocimiento Sobre SGC a Funcionarios y Docentes. ....	74
4.2. Validación de Procedimientos de SGC .....	81
CONCLUSIONES .....	83
5.1. Conclusiones Generales .....	83
5.2. Trabajo Futuro.....	87
REFERENCIAS .....	88
ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 : Comparación por continente .....	9
Ilustración 2: Encuesta de satisfacción de calidad. ....	11
Ilustración 3: Encuesta de satisfacción de calidad. ....	12
Ilustración 4: Encuesta de satisfacción de calidad. ....	13
Ilustración 5: Evolución del concepto y enfoque de la calidad. ....	17
Ilustración 6: Ciclo de shewhart. ....	18
Ilustración 7: Gráfico trilogía de juran. ....	19
Ilustración 8: Modelo de un Sistema de Gestión de Calidad basado en procesos. ....	22
Ilustración 9: Pirámide documental del SGC. ....	28
Ilustración10:Relación entre modelos blended learning y otros modelos educativos. ....	36
Ilustración 11: Modelo ADDIE. ....	39
Ilustración 12: Estructura Organizacional Campus Virtual. ....	44
Ilustración 13: Estructura de Procesos. ....	51
Ilustración 14: Ejemplo de diagrama del procedimiento. ....	54
Ilustración 15: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	62
Ilustración 16: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	63
Ilustración 17: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	63
Ilustración 18: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	64
Ilustración 19: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	65
Ilustración 20: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	65
Ilustración 21: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	66
Ilustración 22: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	66
Ilustración 23: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	67
Ilustración 24: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	67
Ilustración 25: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	68
Ilustración 26: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	68
Ilustración 27: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	69
Ilustración 28: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	70
Ilustración 29: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	71
Ilustración 30: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	72
Ilustración 31: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	73
Ilustración 32: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	74
Ilustración 33: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	75
Ilustración 34: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	76
Ilustración 35: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	76
Ilustración 36: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	77
Ilustración 37: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	78
Ilustración 38: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	78
Ilustración 39: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	79
Ilustración 40: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	80
Ilustración 41: Encuesta a funcionarios y docentes. ....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diferencias entre ISO 9001:2008 / ISO 9001:2015. ....	26
Tabla 2 Dimensiones B-Learning. ....	35
Tabla 3: Responsabilidades y autoridad del Campus Virtual. ....	46
Tabla 4: Objetivos de Calidad.....	47
Tabla 5: Procedimientos identificados. ....	51
Tabla 6: Ejemplo de descripción de actividades. ....	53
Tabla 7 Formatos de registros. ....	60
Tabla 8: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	62
Tabla 9: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	64
Tabla 10: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	69
Tabla 11: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	70
Tabla 12: Encuesta de satisfacción a alumnos. ....	74

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, el tema de la calidad en la educación se ha encontrado en el centro del debate en nuestro país. Los cuestionamientos y demandas provienen tanto de los alumnos y docentes como también desde diversos sectores sociales, políticos y académicos, quienes parecen llegar a un consenso acerca de que nuestro sistema educativo enfrenta serios problemas de calidad, sumado muchas veces a la falta de oportunidades y desigualdad entre los diversos sectores sociales. Esto, se ha podido comprobar durante la última década, mediante las constantes movilizaciones estudiantiles que se han desarrollado en nuestro país, en las cuales las principales demandas por parte de los alumnos hacen referencia a la igualdad de oportunidades, como también a la mencionada calidad de la educación.

Las instituciones de educación superior, al igual que otras organizaciones nacionales e internacionales, se han visto inmersas en importantes cambios tecnológicos, socioculturales y políticos, situándolas en ambientes cada vez más competitivos. Dicha competitividad presente en todos los escenarios anteriormente mencionados, ha sido un elemento decisivo para que las organizaciones educacionales adecúen sus procesos y los adapten a las necesidades de los clientes (en este caso alumnos), y demás partes interesadas.

En referencia a lo anterior, desde el año 2000 se ha podido observar la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en las instituciones de educación superior, las cuales han comenzado a utilizar y explotar el uso de herramientas digitales como una forma de apoyar la enseñanza. Bajo este contexto, han surgido distintas modalidades para impartir clases, una de las cuales se denomina *Blended Learning*. Ésta, utiliza tanto una plataforma virtual como también clases presenciales, permitiendo a personas que se encuentren en cualquier parte del mundo acceder a un sinnúmero de contenidos.

A pesar de las grandes ventajas que presenta la modalidad *Blended Learning*, ésta también debe cumplir con los estándares de calidad requeridos. Un mecanismo que garantiza la eficiencia y eficacia dentro de cualquier tipo de organización, es el Sistema de Gestión de la Calidad, el cual se define como el conjunto de normas interrelacionadas de una organización por las cuales se administra de manera ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la mejora continua. Lo anterior permite direccionar a la institución y establecer sus objetivos con bases sólidas y con miras a lograr la mejora de sus procesos.

Bajo este contexto, la Universidad Técnica Federico Santa María y más concretamente el Departamento de Informática de dicho plantel, en los últimos años ha comenzado a desarrollar e impartir cursos bajo la modalidad *Blended Learning*, permitiendo a los alumnos una mayor flexibilidad con sus horarios de estudio. Sin embargo, y debido a que es probable que esta modalidad se extienda a cursos pertenecientes a otros departamentos de la Universidad, resulta imperioso definir un Sistema de Gestión de Calidad que permita determinar las competencias a desarrollar por parte de la entidad que impartirá dichos cursos, con el objetivo de garantizar el desempeño de éstos.

# CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 CONTEXTO

### 1.1.1 B-LEARNING

El origen preciso del término “*Blended Learning*” es incierto. En 1999 el término fue utilizado por una empresa de trainee y certificación de conocimientos en software, en la cual se ofrecían “cursos mediante la metodología de Blended Learning ofreciendo el contenido del curso de forma online y también impartiendo instrucciones en vivo, añadiendo otros componentes colaborativos, sin que los alumnos se tengan que mover de su escritorio” (PR Newswire, 1999).

Luego, en el año 2003, Clark define el Blended Learning como el uso de dos o más métodos distintos de aprendizaje. Lo anterior puede incluir combinaciones como, por ejemplo: mezcla entre clases en el aula junto a clases online, mezcla entre clases online con acceso a un coach o a un miembro de la facultad, y mezcla entre simulaciones o prácticas con cursos estructurados, entre otras (Clark, 2003).

Luego a mediados de la primera década del siglo 21, Graham define el Blended Learning como una modalidad de aprendizaje que representa una combinación de dos métodos diferentes: el presencial, o cara a cara, y el distribuido, que depende y utiliza tecnologías de la información para su realización (Graham, 2005).

Pero, ¿Por qué nace el B-Learning? Para Bartolomé (Bartolomé, 2004) la historia del Blended Learning comienza con el “fracaso” del E-Learning, ya que este último no pudo responder a las expectativas que había creado. El E-Learning o aprendizaje electrónico, se define como el “una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y valuación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como la educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente distantes y que interactúan en tiempos diferidos respecto al docente, empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones” (Area & Adell, 2009). Es decir, se presenta como una alternativa de aprendizaje que permite flexibilizar horarios y superar las restricciones de tiempo de los potenciales alumnos, así como también la adecuación al propio ritmo de aprendizaje de cada persona. Sin embargo, el E-Learning fue decayendo durante la década del 2000, debido a diversos factores que se explicarán en el próximo capítulo, lo que dio paso al concepto de Blended Learning.

El Blended Learning se define como “un programa formal de educación, en que un estudiante aprende en parte a través de la entrega de contenidos e instrucción online, donde controla al menos un elemento entre tiempo, lugar y/o ritmo, y además participa en un ambiente supervisado o desde su hogar” (Staker & Horn, 2012). Según la definición anterior, el B-

Learning es entonces aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial.

De acuerdo a lo planteado por Marsh (Marsh, Mcfadden, & Price, 2003), combinar la enseñanza presencial con la no presencial, puede repercutir en la reducción de los costos asociados y una mejora general en el aprendizaje; y junto a lo anterior señala que esta modalidad responde a las necesidades de nuestra sociedad al “garantizar flexibilidad en el tiempo, espacio y contenidos, y la construcción del conocimiento a través de sesiones presenciales y de tecnología.”

A continuación, se puede visualizar una comparativa entre las características del modelo presencial y las características adicionales con las que cuenta el modelo virtual-presencial de aprendizaje.

<b>Modelo Presencial</b>	<b>Modelo Virtual-Presencial</b>
Presencialidad	+ Virtualidad
Relación Profesor-Alumno	+ Relación alumnos-propio aprendizaje
Transmisión de conocimientos	+ Desarrollo de capacidades
Cultura escrita-oral	+ Cultura audiovisual
Uso tradicional de tecnologías	+ Nuevas tecnologías

De esta forma, se puede apreciar de forma más clara que el *Blended Learning* se constituye a partir de las mejores características del modo presencial junto al modo virtual.

En el próximo capítulo, se revisará más en detalle el B-Learning y sus metodologías de aprendizaje.

### 1.1.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es una herramienta que le permite a cualquier tipo de organización, planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión y así cumplir con sus objetivos de calidad. El Sistema de Gestión de Calidad por lo tanto, apunta a la coordinación de procedimientos y recursos para mejorar la calidad de la oferta de servicios, ya que un cliente o usuario satisfecho, siempre implica un beneficio para la institución.

Cabe destacar, que un Sistema de Gestión de Calidad se rige internacionalmente a través de la Norma ISO 9001, la cual se centra en todos los elementos de Administración de Calidad con los que una organización debe contar para tener un Sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Entre los elementos de un Sistema de Gestión de Calidad se encuentran los siguientes:

1. Estructura Organizacional

2. Planificación (Estrategia)
3. Recursos
4. Procesos
5. Procedimientos

La Estructura Organizacional es la jerarquía de funciones y responsabilidades que define una organización para lograr sus objetivos. Es la manera en que la organización organiza a su personal, de acuerdo a sus funciones y tareas, definiendo así, el papel que ellos juegan en la misma.

La Planificación constituye al conjunto de actividades que permiten a la organización trazar un mapa para llegar al logro de los objetivos que se ha planteado. Una correcta planificación, permite responder a las siguientes preguntas.

- ¿A dónde queremos llegar?
- ¿Qué vamos a hacer para lograrlo?
- ¿Cómo lo vamos a hacer?
- ¿Qué vamos a necesitar?

Los Recursos constituyen todo aquello que se necesitará para poder alcanzar el logro de los objetivos de la organización.

Los Procesos son el conjunto de actividades que transforman elementos de entradas en productos o servicios. Todas las organizaciones tienen procesos, pero no siempre se encuentran identificados.

Finalmente, los Procedimientos son la forma de llevar a cabo los Procesos, ya que son el conjunto de pasos detallados que se deben realizar para poder transformar los elementos de entradas del proceso en producto o servicio.

En el siguiente capítulo, se conocerá en profundidad todos los aspectos relacionados al Sistema de Gestión de Calidad, la Norma ISO 9001 que rige a éstos Sistemas, y los beneficios que entrega a la organización contar con un Sistema de Gestión de Calidad Documentado.

### 1.1.3 UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

La Universidad Técnica Federico Santa María es una universidad tradicional privada chilena, perteneciente al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, fundada en el año 1931. Actualmente cuenta con más de doce mil estudiantes en sus programas de pregrado y postgrado que se imparten en la casa central que se encuentra ubicada en Valparaíso y en los campus de Vitacura, San Joaquín, Rancagua y Guayaquil, en Ecuador. Junto a los campus anteriormente mencionados, posee también dos sedes: Una en Viña del Mar y otra en Concepción.

La universidad imparte carreras científicas y tecnológicas, siendo una de las más reconocidas a nivel Latinoamericano. Lo anterior se sustenta en variados rankings como el Times Higher Education World University Rankings 2015<sup>1</sup> que la sitúa en primer lugar nacional, cuarto a nivel sudamericano y top 500 a nivel mundial. Por otro lado, figura como la tercera universidad chilena y ubicada en el puesto 331 a nivel mundial en el QS World University 2015<sup>2</sup> de ingeniería y tecnología.

La Casa Central ubicada en Valparaíso recibe a más de 5.000 estudiantes por semestre tanto de programas de pregrado como de postgrado, concentrados principalmente en las áreas de las ciencias básicas, ingeniería, administración de empresas y arquitectura. Además, en este campus se imparten todos los programas de doctorado ofrecidos por la Universidad.

La misión de la Universidad Técnica Federico Santa María es la siguiente:

“Crear y difundir nuevo conocimiento, y formar integralmente profesionales idóneos en el ámbito científico – tecnológico, para liderar el desarrollo del país y la humanidad. La universidad realiza esta misión siendo una comunidad universitaria de excelencia, que se vitaliza con la diversidad e independencia de los procesos de descubrimiento y aprendizaje y que, de acuerdo a la voluntad testamentaria de don Federico Santa María Carrera, pone especial énfasis en la integración de aquellos que, reuniendo las condiciones exigidas por el quehacer académico, no poseen suficientes medios materiales”.

Su visión es:

“Ser un referente científico-tecnológico nacional e internacional, que, convocando a una comunidad universitaria de excelencia, estimule la difusión del conocimiento y la creación de valor, en todas sus áreas de trabajo, siendo reconocida como una universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología”.

Por último, los valores de la Universidad Técnica Federico Santa María son los siguientes:

- La Universidad Técnica Federico Santa María responde a los principios emanados del legado de su benefactor, Don Federico Santa María Carrera, constituyendo un testimonio fiel de su altruista, visionaria y patriótica obra. Con esos preceptos, es una Institución comprometida fuertemente con el desarrollo del país, y con el apoyo al estudiante meritorio de escasos recursos.
- Queremos una Universidad siempre mirando al futuro y apelando a la excelencia en cada una de las actividades referidas a su quehacer, estableciendo un compromiso de desarrollar docencia, investigación y extensión con altos niveles de calidad. Contribuyendo con la sociedad a través de un trabajo de excelencia en la formación de profesionales y creación de nuevo conocimiento; abordando los problemas del desarrollo sustentable, y asumiendo protagonismo en el terreno social, cultural y económico.

---

<sup>1</sup> <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking>

<sup>2</sup> <http://www.topuniversities.com/subject-rankings/2015>

- La universidad es una Institución autónoma, en cuanto dispone de plena libertad para organizarse, determinar sus formas de gobierno, administrar su patrimonio, fijar sus planes y programas de trabajo y determinar sus reglamentos internos. El ejercicio de esta autonomía estará limitado únicamente por la Constitución y las leyes del país, y por el respeto a los demás principios que rigen la vida institucional.
- La Universidad, en todas sus decisiones y regulaciones, tendrá en consideración la universalidad de las personas, sin desmerecer a ninguna de ellas.
- La Universidad reconoce el razonamiento y el diálogo de alto nivel como las únicas herramientas legítimas para el tratamiento de las materias institucionales.
- La Universidad declara su adhesión irrestricta a los valores universales del hombre y, en consecuencia, asegura a todos y cada uno de sus miembros el derecho al desarrollo personal y a la libre expresión de sus ideas dentro del mutuo respeto, la rigurosidad y el apego a la verdad exigidos por la naturaleza universitaria de la Institución.
- La Universidad fomentará en todos sus alumnos la responsabilidad social con el objeto de formar profesionales solidarios.<sup>3</sup>

#### 1.1.4 DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Con la instalación del computador IBM 1620, la Universidad Técnica Federico Santa María comenzaría sus actividades en computación, en el año 1964, para posteriormente crear el Centro de Computación en 1965.

Luego, en el año 1972, la universidad crea el Departamento de Computación que ofrece desde el año 1973 el Magister en Ciencias de la Computación e Informática, siendo el primer programa de postgrado en la disciplina en Chile. Posteriormente, en 1975 se ofrecen los programas de Ingenieros de Ejecución en Sistemas de Información y de Técnicos en Programación de Computadores.

El 5 de Mayo de 1980, es creado el departamento de Informática, fusionando los departamentos de Ciencias de la Computación, de Economía y Administración. A partir del año 1981, se comienzan a ofrecer la carrera de Ingeniería en Ejecución en Informática y también, la primera Ingeniería Civil Informática del país.

En 1998 se crea la carrera de Ingeniería Informática, y desde 2002 se ofrece la carrera de Ingeniería Civil Informática en el Campus Vitacura en Santiago.

A su vez, el desarrollo del postgrado e investigación se fortalecen con la creación del programa de Magister en Ciencias de la Ingeniería Informática en 1990, el Doctorado en Ingeniería Informática en 2003 y el Magister en Tecnologías de la Información en 2004.

Actualmente, el Departamento de Informática es responsable de impartir las carreras de Ingeniería Civil en Informática e Ingeniería de Ejecución Informática en Casa Central y

---

<sup>3</sup> Extraído desde sitio web oficial UTFSM: <http://www.usm.cl/universidad/mision-vision-valores/>

Campus San Joaquín, y también la carrera de Ingeniería Informática, la cual se imparte sólo en Casa Central.

La misión del Departamento de Informática de la Universidad Federico Santa María es la siguiente:

“Contribuir a la creación, aplicación y difusión del conocimiento en ingeniería informática, principalmente a través de la formación de profesionales e investigadores de excelencia, comprometidos con el desarrollo de una mejor sociedad”.

En tanto, su visión es:

“Consolidar una Escuela de Ingeniería Informática de excelencia caracterizada por una sólida capacidad de innovación, investigación y emprendimiento integrando el Pregrado, el Postgrado, y la Extensión”.

Y por último, los valores del Departamento de Informática son:

“Tolerancia, respeto, trabajo bien hecho, transparencia, solidaridad, participación y compromiso, integración y unidad departamental”.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1. MACRO PROBLEMA

En Chile, la educación es un tema que ha estado en boca de toda una sociedad en el último tiempo, quienes han visto principalmente en sus estudiantes y movilizaciones el clamor por tener una educación de calidad y oportunidades de formación profesional para cada uno de los habitantes. Junto a lo anterior, la evolución social y económica del país, así como la mayor valoración del conocimiento e importancia de obtener un grado en estudios superiores, ha implicado un crecimiento sustantivo de la cobertura de la educación superior, lo que ha ocasionado un incremento en la competitividad de las organizaciones que ofrecen estudios profesionales. Sin embargo, debido a una situación social y geográfica como la que presenta nuestro país, la cantidad y calidad de los recursos educativos se ha ido centralizando, lo que produce que la cantidad de recursos docentes de mayor calidad, se concentren en la zona centro del país.

Afortunadamente, gracias a las nuevas tecnologías y a la globalización, han surgido alternativas que han logrado homogeneizar el acceso a la enseñanza mediante programas de educación virtual a distancia. En el contexto de la Educación Superior, el aprendizaje virtual podría abarcar un espectro bastante amplio, que va desde sólo proveer información a través de un sitio web, hasta realizar todo el proceso tanto educativo como administrativo.

Las instituciones de educación superior que ofrecen programas o cursos de educación a distancia – ya sea E-Learning o B-Learning – deben tener especial énfasis en la calidad de sus procesos tanto educativos como administrativos. En la actualidad, se considera que las universidades mejor clasificadas son aquellas que contribuyen significativamente al avance del conocimiento de sus estudiantes, por lo que la necesidad de calidad en educación superior adquiere una singular relevancia. Pero, ¿cómo puede una institución de educación superior, que realiza parte de su programa o la totalidad de éste en modalidad virtual y a distancia, asegurar que los procesos tanto educativos como administrativos cuentan con los requerimientos de calidad que las normas internacionales establecen?

Justamente, a partir del cuestionamiento anterior surge uno de los principales problemas para las instituciones que imparten cursos o módulos a distancia: La falta de un marco de referencia o norma para guiar tanto los procesos educativos como administrativos y que, además, permitan la mejora continua y garantice la calidad de éstos. Sin embargo, el inconveniente nombrado anteriormente no es el único ya que desde éste se desprenden otros problemas más específicos:

- Ausencia de mecanismos adecuados para garantizar que la organización educativa sea pertinente y pueda ser evaluada sistémicamente.
- Falta de procedimientos e instrucciones para realizar las tareas administrativas de la organización que imparte los cursos o módulos en modalidad B-Learning.
- Ausencia de guías e instructivos para elaborar los módulos a impartir en modalidad virtual, desde la planificación y diseño hasta el cierre de éste.
- Los estudiantes ven desorganización y desorden en las instituciones que no tienen una base documental procedimental, ocasionando muchas veces críticas que podrían afectar el prestigio de la institución.

Debido a los inconvenientes nombrados anteriormente, resulta imperioso diseñar un sistema que permita establecer una base documental y procedimental para las instituciones que imparten cursos o módulos en modalidad virtual a distancia, con el fin de garantizar la calidad de estos procedimientos.

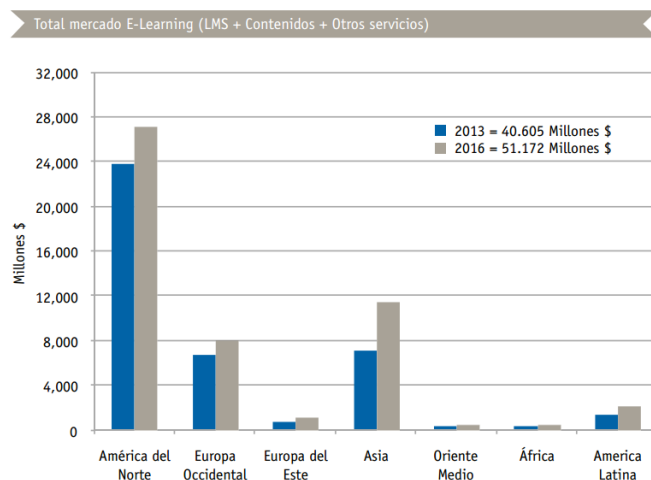
### 1.2.2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RELATIVA AL PROBLEMA

Tanto en Chile como a nivel global, el crecimiento de la educación a distancia ha aumentado de manera exponencial. Se calcula que en el año 2011, la industria del E-Learning movilizó cerca de 35.600 millones de dólares, y para el año 2013 se experimentó un crecimiento de un 55,2%, elevando la cantidad a 56.200 millones de dólares. Sin embargo, la brecha entre el mercado de América del Norte y América Latina es gigantesco en cuanto a volumen de negocio se refiere. Según un estudio de DOCEBO<sup>4</sup> América Latina en el 2013 generó 1.400 millones

---

<sup>4</sup> E-Learning market trends & forecast 2014-2016: <https://www.docebo.com/landing/contactform/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report.pdf>

de dólares en los cursos a distancia impartidos, muy por debajo de los 27.100 millones de dólares generados por América del Norte.



**Ilustración 1 : Comparación por continente. Fuente: E-Learning Market Trends & Forecast 2014-2016**

Sin embargo, a pesar de la clara supremacía de América del Norte en cuanto a educación a distancia se refiere, un estudio de Ambient Insight <sup>5</sup> señala que la perspectiva de crecimiento mundial entre el 2011 y el 2016 será mayor en las zonas de Asia (17,3 %), Europa del Este (16,9 %), África (15,2 %) y América del Norte (14,6 %).

Particularmente en el caso de nuestro país, el crecimiento de la educación a distancia ha tenido un crecimiento sobre el 150 %, frente a un 28 % de los estudios mediante clases presenciales, según indican las cifras del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE). Lo anterior se debe principalmente a menores costos, flexibilidad de horario y sobre todo, a que esta modalidad entrega al estudiante la posibilidad y libertad de estudiar donde y cuando quiera. A pesar de que la implementación de estos cursos en un principio nació como alternativa para que las empresas pudiesen capacitar a los trabajadores sin la necesidad de que éstos últimos salieran de las oficinas, con el pasar de los años, muchas instituciones de educación superior fueron adaptando sus programas tanto de postgrado como pregrado para incorporar poco a poco esta modalidad de aprendizaje.

Una de las Universidades que se ha destacado en este punto, es la Universidad Adolfo Ibañez, la cual a través de su plataforma e-Class<sup>6</sup>, ofrece tanto capacitación a través de empresas como también postgrados para formación académica desde el año 2008. Además, durante el año 2016, también crearon la plataforma UAI Open<sup>7</sup> la cual ofrece cursos a distancia gratuitos para quien desee inscribirse. Junto a lo anterior, ofrecen la opción de tomar Diplomados que constan

<sup>5</sup> The Worldwide Market for Self-Paced E-Learning Products and Services

<sup>6</sup> <http://uai.eclass.cl/diplomados>

<sup>7</sup> <http://www.uaiopen.cl/>

de 6 a 7 meses de estudio, los cuales tendrán también clases presenciales (cursos B-Learning) y contenidos y actividades más avanzadas.

Otra de las Universidades en Chile que ofrecen tanto Postítulos como diplomados, e incluso la carrera de pedagogía, es la Universidad Católica del Norte a través de su portal de centro de educación a distancia (CED)<sup>8</sup>.

Otras instituciones que tienen un nivel de prestigio alto en nuestro país y que cuentan con oferta de cursos y diplomados mediante educación a distancia son la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile a través de sus plataformas Teleduc<sup>9</sup> y Medichi<sup>10</sup> respectivamente.

Como se puede apreciar, muchas Universidades en Chile han ido adaptando y a la vez aprovechando estas nuevas tecnologías para impartir sus cursos y programas de estudios a una mayor cantidad de personas. Sin embargo, la Universidad Técnica Federico Santa María, se ha desplazado lentamente a la incorporación de estas nuevas oportunidades, no pudiendo aún plasmar su ingeniería de liderazgo e innovación, como su lema lo dice, en programas de calidad de educación que utilicen las tecnologías de la información.

Este lento transitar hacia nuevas tecnologías se debe, entre otras cosas, a que aún no se ha implementado un sistema que garantice la calidad de los programas educativos y formativos de cursos a distancia a través de procedimientos documentados y certificados, lo cual es muy importante institucionalmente para preservar el prestigio adquirido durante los años. Sin embargo, lo anterior deja a la UTFSM en una clara posición de desventaja respecto a las otras instituciones educativas anteriormente mencionadas del país, tanto a nivel económico como a nivel de reconocimiento.

### 1.2.3. ALCANCE Y ENTORNO DEL PROBLEMA

Como se mencionó en el punto anterior, el principal problema actual, es la evidente desventaja que tiene la UTFSM respecto a otras instituciones de prestigio a nivel nacional debido a su lenta incorporación de programas de estudios a distancia que permitan a estudiantes de todo el país – e incluso de otros países – participar en cursos o módulos de la Universidad.

Sin embargo, el Departamento de Informática de la UTFSM, se ha dado cuenta de esta importante brecha que existen entre otras universidades y la nuestra respecto a la implementación de cursos virtuales, por lo que poco a poco, ha experimentado realizando modificaciones a la plataforma educativa utilizada, con el fin de impartir cursos mediante la modalidad B-Learning. De esta forma, durante los últimos dos años, algunas asignaturas de

---

<sup>8</sup> <http://www.ced.ucn.cl/>

<sup>9</sup> <http://www.teleduc.cl/>

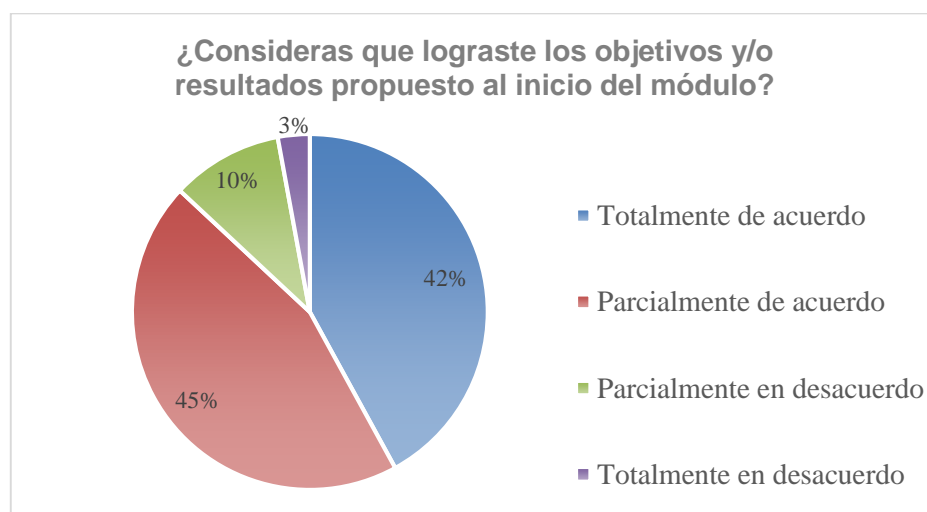
<sup>10</sup> <http://www.medichi.cl/>

Pregrado como también módulos de programas de Extensión del Departamento, han ido incorporando esta metodología de aprendizaje.

En este sentido, uno de los aspectos más importantes, fue la creación del Campus Virtual del Departamento de Informática, el cual opera bajo el framework de Moodle y permite a los participantes de los programas de estudios de Diplomados que imparte el área de Extensión del DI, acceder a contenido de videos, documentos y actividades especialmente diseñadas para esta modalidad. De esta forma, se entrega una alternativa válida a aquellos participantes que son trabajadores y que no cuentan con la disponibilidad de tiempo para cursar estos programas de forma presencial, de participar de un postgrado con la flexibilidad horaria necesaria. Junto a lo anterior, el Departamento de Informática puede aprovechar de mejor manera los recursos de espacio y tiempo, para así ofrecer módulos a distancia completos con actividades que fomenten la cooperación y auto aprendizaje de los participantes.

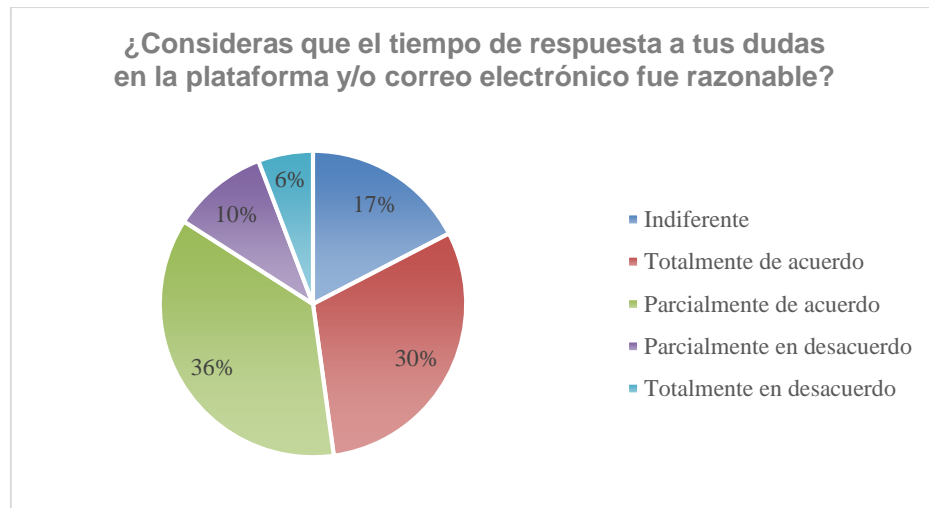
Para poder conocer la opinión de los alumnos en cuanto a la metodología B-Learning de aprendizaje, se aplicó una encuesta de satisfacción de calidad. Dicha encuesta y análisis de sus resultados se encuentran de forma íntegra en el capítulo de Validación. No obstante, a continuación, se analizan los resultados más concluyentes, y si bien los resultados en cuanto a la satisfacción de calidad tanto de los módulos realizados en el marco de los programas de extensión como también los ramos de pregrado, fueron positivos – principalmente gracias al trabajo que se ha invertido en cada uno de sus módulos –, éstos podrían ser aún mejores en diversos puntos. A continuación, se mostrarán el resumen de respuestas de las preguntas relativas a la calidad.

La pregunta con mayor importancia en la encuesta, fue para conocer si los participantes o alumnos de los módulos creyeron haber conseguido los objetivos propuestos al inicio de éste. Como se puede ver en el gráfico, sólo un 13 % de los alumnos manifiesta que no logró los objetivos y/o resultados propuestos al inicio del módulo, mientras que un 87 % si los consiguió.



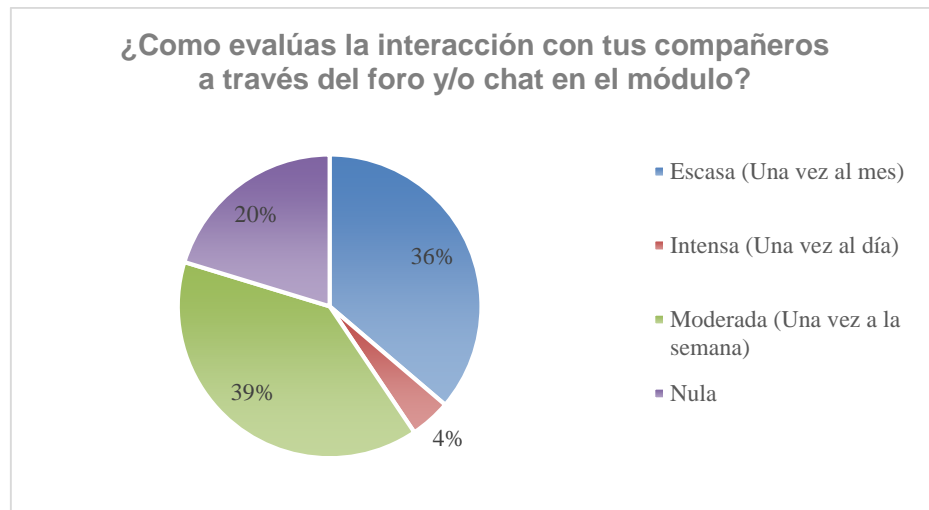
**Ilustración 2:** Encuesta de satisfacción de calidad. *Fuente: Elaboración propia*

Por otro lado, un aspecto sumamente importante a la hora de realizar un curso a distancia, en el cuál la presencialidad del profesor no es requerida, es la velocidad de respuesta que éste último tiene con sus alumnos. Durante la encuesta, varios alumnos afirmaron tener problemas graves en este sentido ya que el docente a cargo del módulo no contestó sus dudas e inquietudes a través del foro oficial del curso y a través de correos electrónicos. Como se puede ver en la siguiente figura, sólo un 66 % estuvo de acuerdo con que el tiempo de respuesta a dudas fue razonable, mientras que un 16 % estuvo en desacuerdo y un 17 % se mantuvo indiferente.



**Ilustración 3: Encuesta de satisfacción de calidad. Fuente: Elaboración propia**

Finalmente, otro aspecto importante mediante el cual se mide la calidad en este tipo de cursos o módulos, es el aprendizaje colaborativo que logran los participantes mediante la comunicación establecida entre ellos, a través de foros o chats del módulo. Justamente este es uno de los puntos centrales de la educación a distancia, ya que una de sus ventajas es aprovechar los medios tecnológicos para fomentar la comunicación entre sus participantes. Como se puede apreciar en la siguiente imagen, sólo un 4 % de los participantes afirma sostener actividad intensa (una vez al día) mediante foro y/o chat del módulo. Un 39 % sostiene comunicación moderada (una vez a la semana), mientras que un 36 % y un 20 % afirman que tienen escasa (una vez al mes) y nula comunicación mediante este medio.



**Ilustración 4: Encuesta de satisfacción de calidad. Fuente: Elaboración propia**

Para poder dar un salto cualitativo que permita al Departamento de Informática y posteriormente a la UTFSM equipararse con las otras instituciones que están bastante más avanzadas, resulta imperioso definir un sistema de gestión de calidad que establezca un marco metodológico respecto a las responsabilidades y tareas que debe cumplir cada funcionario y docente que participan de estos programas de estudios y más propiamente del Campus Virtual. Lo anterior, permitirá en un principio al Departamento de Informática sentar las bases para incorporar estas tecnologías a más programas de extensión y también a cursos de pregrado, logrando así reducir sus costos de recursos en impartir clases presenciales y además, mejorar su imagen y prestigio, lo que podría desencadenar una mayor demanda de este servicio. Luego, la UTFSM también podrá utilizar este Sistema de Gestión de Calidad para Planificar, Diseñar e Implementar cursos a distancia y así acortar la brecha en este campo respecto a las otras Universidades. A continuación, revisaremos las principales ventajas e impactos que pueden provocar la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad a los cursos en modalidad B-Learning.

#### 1.2.4. IMPACTO INICIAL DE SOLUCIONAR EL PROBLEMA

Como mencionábamos en el punto anterior, acortar la brecha que existe entre nuestra Universidad y otras instituciones respecto a la oferta de cursos a distancia es muy importante. Esto se debe a que el crecimiento de estas nuevas modalidades de aprendizaje seguirá en auge y al ser una institución reconocida tanto a nivel nacional como latinoamericano, es sumamente importante incorporar nuevas tecnologías, sobre todo para una universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología. Además, los beneficios económicos de implementar cursos en modalidad virtual pueden crecer de forma exponencial, debido a que para los estudiantes no hay límites de tiempo ni de espacio para ser parte de estos programas.

El Departamento de Informática ha dado el primer paso para comenzar a implementar estos programas mediante su área de Extensión. Sin embargo, como se apreció en el punto previo, la percepción de calidad por parte de los participantes de estos cursos no es la deseable. Según los comentarios recopilados de las encuestas, esto se debe a la organización de los cursos y a los contenidos y materiales utilizados para esto. Es por lo anterior que la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad será importante para:

- Establecer y hacer pública la política de calidad del Campus Virtual.
- Guiar mediante procedimientos documentados las actividades y responsabilidades de los funcionarios y docentes que forman parte del Campus Virtual, con el objetivo de garantizar la calidad de éstas.
- Establecer la medición de los procedimientos mediante el control de las no conformidades y posibles quejas de los participantes del curso.
- Medir de forma cualitativa la satisfacción de calidad percibida por los usuarios.
- Sentar las bases para expandir los programas de aprendizaje virtual a toda la Universidad.
- Apoyar el proceso de acreditación del Departamento de Informática y de sus cursos virtuales.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Gestión de Calidad que aplique a los cursos impartidos mediante la modalidad B-Learning por el Departamento de Informática de la Universidad Federico Santa María, que permita determinar las competencias a desarrollar por parte de la unidad que elabora dichos cursos, estableciendo los procedimientos necesarios que garanticen los estándares de calidad requeridos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de la calidad de los cursos impartidos en modalidad B-Learning del departamento de informática, mediante el levantamiento de los procedimientos actuales y a través de encuestas aplicadas a los participantes y/o alumnos de los módulos impartidos en esta modalidad.
- Determinar un conjunto de buenas prácticas de gestión, que permitan la implementación, operación y mantención de un Sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001:2008, para los cursos en modalidad B-Learning.
- Establecer las actividades y responsabilidades en cada uno de los procedimientos identificados en el Sistema de Gestión de Calidad, analizando cada característica e interrelación de sus componentes para la elaboración del sistema de documentación y funcionamiento.

## CAPITULO 2. ESTADO DEL ARTE

### 2.1. CONCEPTO DE CALIDAD Y NORMAS ISO

#### 2.1.1. CONCEPTO DE CALIDAD

El concepto de calidad es un concepto cambiante que ha ido evolucionando en el tiempo, así como los distintos puntos de vista de dirigentes de empresas que han ido tomando como referencia para implantar un Sistema de Calidad. Para poder entender a cabalidad la función de los Sistemas de Gestión de Calidad y las normas por los cuales éstos se rigen, se hace indispensable entender el concepto de calidad y como éste ha cambiado a través del tiempo.

La calidad surge, en los primeros momentos como un sistema de gestión empresarial vinculada a la producción, cuyo objetivo era adecuar los productos, o los servicios, con la finalidad de abaratar costos manteniendo la uniformidad y normalización establecidas por la organización.

Esta idea ha ido evolucionando con el desarrollo económico y la dimensión internacional, siendo necesario en nuestro tiempo no sólo tener en cuenta las especificaciones del producto o servicio, sino que también las demandas y necesidades de los clientes o usuarios para garantizar su satisfacción y mejorar la competitividad de las empresas.

Se pueden identificar seis etapas muy claras sobre el concepto de calidad. (Rico Mendez, 2001)

#### **1. Etapa Artesanal**

La calidad suponía hacer las cosas bien sin importar los costos, ya que el principal objetivo de quien realizaba el producto o servicio era su satisfacción personal y la de su comprador sin importar el tiempo en que se demoraba en emplearlo.

#### **2. Etapa de la Industrialización**

El concepto de calidad es sustituido por producción, haciendo muchas cosas y en el menos tiempo posible para poder satisfacer la demanda de bienes, aumentando los beneficios, pero no teniendo en cuenta la calidad de los servicios o productos.

#### **3. Etapa de Control Final**

Debido a que la producción había aumentado considerablemente debido a al establecimiento del trabajo en cadena, la cantidad no era lo más importante, sino que el cliente o usuario recibiera el producto según sus especificaciones. En esta etapa nace el término de Control de Calidad, identificado como el departamento o función responsable de la inspección y ensayo de los productos para verificar su conformidad con las especificaciones, garantizando un producto óptimo.

#### 4. Etapa de Control de Procesos

En la Etapa de Control Final, los productos defectuosos se detectaban al finalizar el producto, perdiendo la inversión de tiempo y materia prima en fabricarlo. Lo anterior llevó a establecer nuevos puntos de inspección, que permitieran detectar cuanto antes el defecto y así evitar dar valor añadido a un producto que viniera defectuoso. De esta forma surge el Control en Proceso, que permite tomar acciones preventivas en cada uno de los procesos por el cual pasa el producto o servicio.

#### 5. Etapa de Control de Diseño

Si bien durante la etapa de control de proceso se podía controlar la calidad del producto durante su fabricación aplicando acciones correctivas y preventivas, se seguían detectando problemas de calidad que aparecían durante la vida útil. Debido a lo anterior, durante esta etapa la calidad comienza a programarse desde la concepción del proyecto en su diseño, con el objetivo de que el producto además de estar adaptado a un proceso productivo, tenga una vida útil garantizada.

Es en este punto en el cual la calidad ya no se centra exclusivamente en el producto, sino que en todos los integrantes de la organización que intervienen directa o indirectamente en el producto o servicio final naciendo el concepto de Gestión de Calidad.

#### 6. Mejora Continua

Actualmente, en un mercado tan competitivo como el actual, las organizaciones se dirigen hacia la excelencia en la calidad, la cual se consigue a través de la Mejora Continua de sus productos o servicios, evolucionando al concepto de Calidad Total, la cual considera que es toda la organización la que permitirá alcanzar la calidad del producto o servicio a través de la prevención.

En la siguiente figura, se puede apreciar los términos utilizados en las diferentes etapas para evidenciar la evolución de la calidad en las organizaciones.

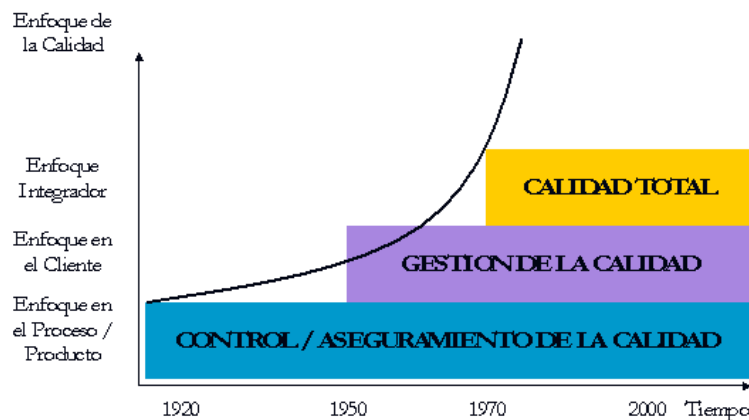


Ilustración 5: Evolución del concepto y enfoque de la calidad en las organizaciones a través de la historia.

Fuente: (EUSKALIT, 2004)

En conclusión, el Control de la Calidad es el conjunto de técnicas y actividades, de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio.

Por su parte, la Gestión de la Calidad es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad.

Finalmente, la Calidad Total es una estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de los clientes, de los empleados, de los accionistas y de la sociedad en general.

Para lograr este continuo avance a través del tiempo, hubo aportes de diversos expertos sobre el concepto de Calidad, entre los cuales destacan (Euskalit, 2004):

- Walter Shewhart
- Edward Deming
- Joseph Juran
- Kaoru Ishikawa

#### 2.1.1.1. WALTER SHEWHART – CICLO PDCA

Desarrolló el Control Estadístico de Procesos, metodología para lograr la estabilidad y mejora continua de los procesos en base a eliminar de ellos sus “causas especiales” de variabilidad y reducir sus “causas comunes”.

Sin embargo, su principal aporte es el ciclo PDCA, el cual está basado en 4 etapas: *Planificar (Plan) – Hacer (Do) – Verificar (Check) – Actuar (Act)*. Lo anterior significa que todas las actividades de la cadena de valor de la empresa deben ser planificadas, coordinadas y controladas con la finalidad de conseguir la mejora de la calidad. Como se puede apreciar en la figura 3-2, este proceso se realiza de forma iterativa.



**Ilustración 6: Ciclo de shewhart. Fuente: (EUSKALIT, 2004)**

### 2.1.1.2. EDWARD DEMING – 14 PUNTOS DE DEMING

Edward Deming aparte de dar a conocer y divulgar el ciclo PDCA de Shewhart, demuestra la importancia de las personas y la dirección en las organizaciones a través del establecimiento de “catorce puntos para la gestión”:

1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.
2. Adaptar la organización a la nueva economía en que vivimos.
3. Evitar la inspección masiva de productos, entendiendo el propósito de la misma.
4. Comprar por calidad, no por precio y estrechar los lazos con los proveedores.
5. Mejorar continuamente y de forma permanente en todos los ámbitos de la organización.
6. Formar y entrenar a los trabajadores para mejorar el desempeño en el trabajo.
7. Adoptar e implantar el liderazgo.
8. Eliminar el miedo, para que las personas trabajen seguras y den lo mejor de sí mismas.
9. Optimizar los procesos en busca del logro de los objetivos y propósitos de la empresa mediante el esfuerzo de equipos, grupos y áreas de personal.
10. Eliminar las exhortaciones: Hacerlo bien desde la primera vez, mejorando la productividad.
11. Eliminar estándares de trabajo, incentivos y trabajo a destajo, pues son incompatibles con la mejora continua.
12. Eliminar las barreras que privan a la gente de estar orgullosa de su trabajo.
13. Estimular a la gente para su mejora personal.
14. Poner a trabajar a todos para realizar esta transformación, aplicando el método PDCA.

### 2.1.1.3. JOSEPH JURAN – TRILOGÍA DE JURAN

La trilogía de Juran sobre la gestión de calidad se basa en tres aspectos que se muestran en el siguiente gráfico: Planificación de la Calidad, Control de la Calidad y Mejora de la Calidad.

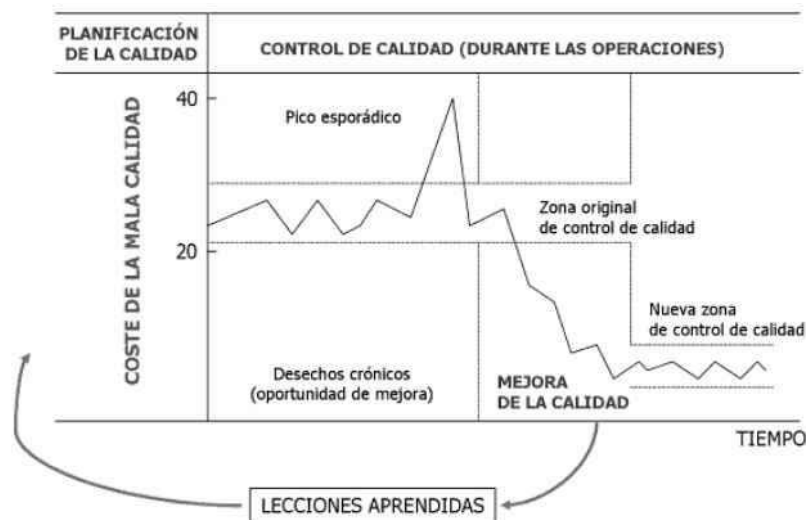


Ilustración 7: Gráfico trilogía de juran. Fuente: (EUSKALIT, 2004)

Como se puede apreciar, en la planificación, la organización fija unos objetivos en cuanto a los “cosos de mala calidad” y define las acciones necesarias para alcanzarlos.

Posteriormente, durante el proceso de la fabricación, aplica el control de calidad tomando acciones correctivas cuando se aleja de los objetivos, y en paralelo, va aplicando la mejora de la calidad de forma sistemática para reducir el nivel de coste de mala calidad.

#### 2.1.1.4. KAORU ISHIKAWA – CÍRCULOS DE CALIDAD

Debido a que en Japón surgió la necesidad de involucrar a los operarios en la gestión de la calidad, Ishikawa desarrolló los Círculos de Calidad, que se definen como *“un pequeño grupo compuesto por personas voluntarias que resuelve los problemas de los niveles más operativos de la organización. Todos sus componentes pertenecen a la misma área de trabajo y habitualmente es el propio grupo quien determina el problema a resolver”*.

El principal objetivo de los círculos de calidad es la obtención de mejoras en el seno de la organización mediante el involucramiento y compromiso de las personas con su organización, a través del análisis de problemas y propuestas de cambios, y también mediante un canal de comunicación ascendente y descendente, ya que los círculos permiten transmitir sugerencias de mejora a los niveles superiores de la organización y recibir información de la dirección.

#### 2.1.2. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO)

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una organización independiente, no gubernamental, compuesta por miembros de 161 países, fundada en 1947 y con sede en Ginebra, Suiza. La función principal de la ISO es contribuir al fomento y desarrollo internacional de la normalización, para facilitar el intercambio mundial de productos, bienes y servicios, mediante la colaboración científica, tecnológica y técnica en el campo administrativo, industrial y económico.

Desde su fundación, se han establecido más de 21.000 estándares, cubriendo desde productos manufacturados y tecnología a seguridad alimenticia, agricultura y sanidad. Lo anterior, facilita la creación de productos y servicios que sean seguros, fiables y de calidad. A su vez, los estándares ayudan a las organizaciones a aumentar la productividad a la vez que se minimizan los errores y gasto. Sin embargo, lo más importante, es que los estándares sirven para proteger a los consumidores y usuarios finales de productos y servicios, asegurando que los productos certificados se ajusten a los estándares internacionales (International Organization for Standardization, s.f.).

##### 2.1.2.1. BENEFICIOS DE LAS ISO

Las normas ISO son parte importante de nuestra sociedad, ya que asegura la seguridad y la calidad de los productos y servicios, facilitando el comercio internacional y mejorando el ambiente en el cual vivimos.

Numerosos estudios han demostrado que las normas impulsan los negocios y economías. Por ejemplo, en el Reino Unido, las normas representan un crecimiento anual de \$8.2bn en el PIB, mientras que, en Canadá, el uso de estándares ha inyectado más de \$91bn en la economía desde 1981.

En lo que respecta al negocio, las normas internacionales son herramientas y directrices estratégicas para ayudar a las empresas a hacer frente a algunos de los retos más exigentes de las organizaciones modernas. Se aseguran de que las operaciones comerciales sean lo más eficientes posible, aumentan la productividad y ayudan a las empresas acceder a nuevos mercados. Los beneficios de las normas internacionales incluyen:

- **Reducción de costos**, a través de sistemas y procesos mejorados.
- **Incrementan la satisfacción del cliente**, a través de la mejora de la seguridad y calidad de los productos y servicios.
- **Acceso a nuevos mercados**, a través del aseguramiento de la compatibilidad de los productos y servicios.
- Reduce el impacto en el **medio ambiente**.

Por otro lado, los consumidores también resultan beneficiados con las normas ISO, ya que éstos pueden tener la seguridad de que los servicios y productos que utilizan o adquieren son fiables y de buena calidad. Por ejemplo, existen normas internacionales referentes al aire, agua, calidad de suelo, emisión de gases y aspectos medio ambientales en general, contribuyendo a los esfuerzos para preservar el medioambiente y la salud de las personas (International Organization for Standardization, s.f.).

### 2.1.3. NORMA ISO 9001:2008

ISO 9000 es una familia de normas relacionadas con la calidad y la gestión de calidad, que fue publicada por primera vez en el año 1987 por el Organismo Internacional de Normalización (ISO). Estas normas son conocidas como “normas genéricas de sistemas de gestión”, ya que las mismas normas se pueden aplicar a cualquier organización, ya sea grande o pequeña, cualquiera que sea su producto o servicio, e indiferente de su actividad comercial.

La familia de normas ISO 9000 referentes a la calidad está compuesta por los siguientes documentos:

- **ISO 9000: *Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y Vocabulario***, documento en el cual se definen términos relacionados con la calidad y establece lineamientos generales para los Sistemas de Gestión de Calidad.
- **ISO 9001: *Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos***, en el cual se establecen los requisitos mínimos que debe cumplir un Sistema de Gestión de la Calidad. Puede utilizarse para su aplicación interna, para certificación o fines contractuales.
- **ISO 9004: *Sistemas de Gestión de Calidad – Directrices para la mejora del desempeño***, documento que proporciona orientación para ir más allá de los requisitos

de la ISO 9001, persiguiendo la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad.

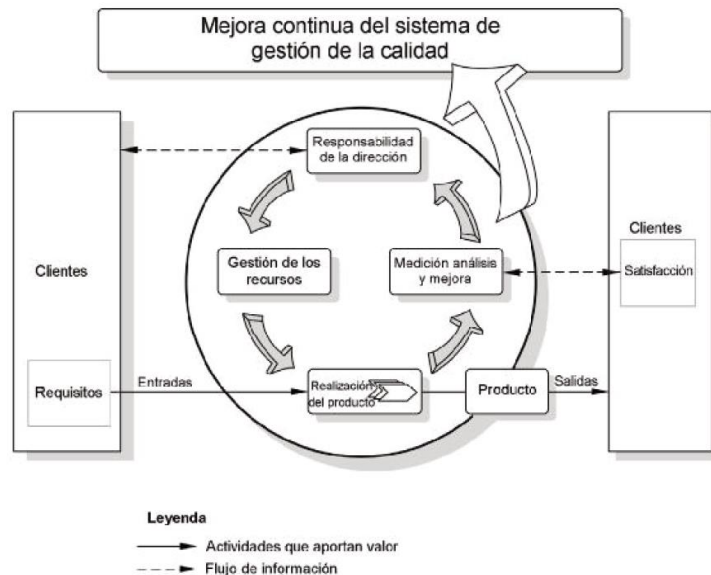
De las mencionadas anteriormente, la única que es certificable es la Norma ISO 9001, siempre y cuando la organización que se desea certificar cumpla con los mínimos requisitos establecidos en dicha norma. Las otras normas en cambio, entregan las herramientas necesarias para la implementación de la Norma ISO 9001.

La ISO 9001 del 2008 utiliza un enfoque basado en procesos. Un proceso es un conjunto de actividades que utiliza recursos humanos, materiales y procedimientos para transformar lo que entra al proceso en un producto de salida. Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción (ISO, 2008).

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a) La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- b) La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- c) La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- d) La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

En la siguiente figura, se muestra los vínculos entre los procesos presentados en los Capítulos 4 a 8 de la norma 9001:2008, los cuales son los puntos obligatorios y exigidos a las organizaciones para obtener la certificación.



**Ilustración 8: Modelo de un Sistema de Gestión de Calidad basado en procesos. Fuente: (ISO, 2008)**

Como se puede apreciar en la figura anterior, los clientes de la organización juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. Además, la parte central de la figura que tiene que ver con la mejora continua del sistema de calidad, está pensada para que a todos los procesos se le pueda aplicar la metodología conocida como PDCA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar), explicada anteriormente.

La norma ISO 9001:2008 posee la siguiente estructura:

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Referencias normativas.
3. Términos y definiciones.
4. Sistema de Gestión de Calidad.
5. Responsabilidad de la Alta Dirección.
6. Gestión de los Recursos.
7. Realización del producto o servicio.
8. Medición, análisis y mejoras.

De estos 8 puntos, sólo 5 de ellos son obligatorios y exigidos a las empresas para obtener la certificación:

- 4. Sistema de Gestión de Calidad:** Contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación. La organización debe asegurar que los procesos estén documentados y que tanto su operación como control sean eficaces.
- 5. Responsabilidad de la Alta Dirección:** Contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades estén definidas, aprobar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.
- 6. Gestión de los Recursos:** La Norma distingue 3 tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura, y ambiente de trabajo. La organización debe responsabilizarse por proporcionar los recursos necesarios entregar el producto o servicio de acuerdo se establece en el Sistema de Gestión de Calidad.
- 7. Realización del producto o servicio:** En este capítulo están contenidos los requisitos puramente de lo que se produce o brinda como servicio, desde la atención al cliente, hasta la entrega del producto o servicio.
- 8. Medición, análisis y mejoras:** Finalmente, en esta sección se sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan, y que actúan en consecuencia. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos y/o servicios que cumplan con los requisitos. El objetivo declarado en la Norma, es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos.

Si bien la implementación de la familia de normas ISO 9000 y más concretamente la ISO 9001:2008 requiere de mucho trabajo, esfuerzo, costo y tiempo, los beneficios ofrecen numerosas ventajas para las organizaciones (Weblog Calidad ISO, 2014):

- Sistematización de operaciones o procedimientos.
- Aumento de la competitividad.
- Generación de un nivel mayor de confianza a nivel interno y externo.
- Mejora de las estructuras de una forma sostenible.
- Reducción de costos productivos.
- Mejora del enfoque de la organización de cara al cliente final.
- Aumento de interés por parte de clientes, partners e inversores.

#### 2.1.4. NORMA ISO 9001:2015

Si bien el presente trabajo se enmarca en la Norma ISO 9001 en su versión del año 2008, cabe destacar que el 23 de Septiembre del 2015 se publicó la norma ISO 9001:2015, la cual cuenta con una nueva estructura respecto a su antecesora y que pasamos a revisar a continuación (BSI, 2016):

##### **Contexto Organizativo**

La organización deberá determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito, es decir, cuáles son las cuestiones relevantes, tanto internas como externas, que tienen un impacto en lo que la organización hace, o que podría afectar a su capacidad para lograr el resultado previsto de su sistema de gestión.

##### **Liderazgo**

La alta dirección debe tener una mayor implicación en el sistema de gestión y debe asegurar la integración de los requisitos del mismo en los procesos de la organización. Además, debe asegurar que la política y los objetivos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización. Adicionalmente, la alta dirección debe establecer la asignación de las responsabilidades y autoridades del SGC, pero debe seguir siendo responsable de la eficacia del SGC.

##### **Planificación**

La organización deberá planificar las acciones para tratar los riesgos y oportunidades, la manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión y evaluar la eficacia de estas acciones.

##### **Apoyo**

Las organizaciones deberán determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implantación, mantenimiento y mejora continua del SGC.

## Operación

En este apartado se hace referencia a la ejecución de los planes y procesos que permiten a la organización cumplir los requisitos del cliente y el diseño de los productos y servicios.

## Evaluación del desempeño

Cubre los requisitos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, y deberá considerar qué es necesario medir, los métodos empleados, cuándo se deben analizar y reportar los datos y en qué intervalos. Las auditorías internas también deben llevarse a cabo a intervalos planificados con revisiones por la dirección.

## Mejora

Ya no existen requisitos para la acción preventiva, debido a que se trata de una nueva forma a través de la planificación de los riesgos. Sin embargo, existen algunos requisitos nuevos para la acción correctiva. El primero es el de reaccionar a las no conformidades y tomar medidas si el caso lo amerita, y el segundo es determinar si existen no conformidades similares o si podrían ocurrir potencialmente.

En la siguiente tabla, se pueden apreciar una comparativa de la estructura de las Normas ISO 9001:2008 e ISO 9001:2015 respectivamente.

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
<p style="text-align: center;"><b>Cambios</b></p> <p>4. Sistema de gestión de la calidad</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4.1 Requisitos generales</li><li>• 4.2 Requisitos de la documentación</li></ul> <p>5. Responsabilidad de la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 5.1 Compromiso de la dirección</li><li>• 5.2 Enfoque al cliente</li><li>• 5.3 Política de calidad</li><li>• 5.4 Planificación</li><li>• 5.5 Responsabilidad, auditoría y comunicación</li><li>• 5.6 Revisión por la dirección</li></ul> <p>6. Gestión de recursos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 6.1 Disposición de los recursos</li><li>• 6.2 Recursos humanos</li><li>• 6.3 Infraestructura</li><li>• 6.4 Ambiente de trabajo</li></ul> <p>7. Realización del producto</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 7.1 Planificación de la realización del producto</li><li>• 7.2 Procesos incumbidos con el cliente</li><li>• 7.3 Diseño y desarrollo</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Cambios</b></p> <p>4. Contexto de la organización</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4.1 Comprender la organización y su contexto</li><li>• 4.2 Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas</li><li>• 4.3 Determinar el alcance del sistema de gestión de calidad</li><li>• 4.4 Gestión de la Calidad</li></ul> <p>5. Liderazgo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 5.1 Liderazgo y compromiso</li><li>• 5.2 Política de Calidad</li><li>• 5.3 Funciones de la organización, responsabilidades y autoridades</li></ul> <p>6. Planificación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 6.1 Acciones para afrontar riesgos y oportunidades</li><li>• 6.2 Objetivos de calidad y planificación</li><li>• 6.3 Planificación de los cambios</li></ul> <p>7. Soporte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 7.1 Recursos</li><li>• 7.2 Competencia</li><li>• 7.3 Conciencia</li><li>• 7.4 Comunicación</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.4 Compras</li> <li>• 7.5 Producción y prestación de servicios</li> <li>• 7.6 Control de seguimiento y medición de equipo</li> </ul> <p>8. Medición, análisis y mejora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.1 Generalidades</li> <li>• 8.2 Seguimiento y medición</li> <li>• 8.3 Control de producto no conforme</li> <li>• 8.4 Análisis de los datos</li> <li>• 8.5 Mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.5 Información documentada</li> </ul> <p>8. Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.1 Planificación y control operativo</li> <li>• 8.2 Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes</li> <li>• 8.3 Planificación operacional</li> <li>• 8.4 Control de la prestación externa de bienes y servicios</li> <li>• 8.5 Desarrollo de productos y servicios</li> <li>• 8.6 La producción de bienes y prestación de servicios</li> <li>• 8.7 Liberación de bienes y servicios</li> <li>• 8.8 No conformidades de bienes y servicios</li> </ul> <p>9. Evaluación del desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</li> <li>• 9.2 Auditoría interna</li> <li>• 9.3 Revisión por la dirección</li> </ul> <p>10. Mejora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.1 No conformidad y acciones correctivas</li> <li>• 10.2 Mejora</li> </ul>
--	--

**Tabla 1 Diferencias entre ISO 9001:2008 / ISO 9001:2015. Fuente: (BSI, 2016)**

## 2.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

### 2.2.1. DEFINICIÓN

Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es una estructura operacional de trabajo, que cuenta con un conjunto de elementos que interactúan para establecer la política y los objetivos para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad, enfocada en el logro de resultados respecto a las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas según corresponda (ISO, 2005). El objetivo de un SGC es aumentar la productividad individual por la vía del involucramiento en la cultura de la calidad, como también aumentar la competitividad por la vía de la sistematización y mejora continua de los procesos.

### 2.2.2. PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Para que el Sistema de Gestión de Calidad tenga éxito, éste debe estar diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de todas las partes interesadas. Para lo anterior, se han identificado 8 principios de gestión de calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el objetivo de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

- a) **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de éstos, satisfaciendo sus requisitos y esforzándose en exceder sus expectativas. Con clientes, se hace referencia también a proveedores y empleados de la organización.
- b) **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización mediante la Política de la Calidad y objetivos cuantificables. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización
- c) **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización y también, para su propio crecimiento o experiencia.
- d) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. Un proceso es cualquier actividad o conjunto de actividades, que transforman entradas en salidas, y el enfoque basado en éstos, se refiere a la identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y entre las interacciones entre tales procesos.
- e) **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos, conduciendo a integrar y alinear los procesos para alcanzar mejor los resultados deseados.
- f) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta, ya que incrementa la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas.
- g) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información, por lo que la organización debe medir y evaluar el desempeño frente a los planes y objetivos establecidos para identificar posibles puntos de mejora.
- h) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor, como reducción de costes y optimización de recursos.

A través de estos principios de gestión, se constituye la base de la norma de Sistema de Gestión de la Calidad de la familia de Normas ISO 9000.

### 2.2.3. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

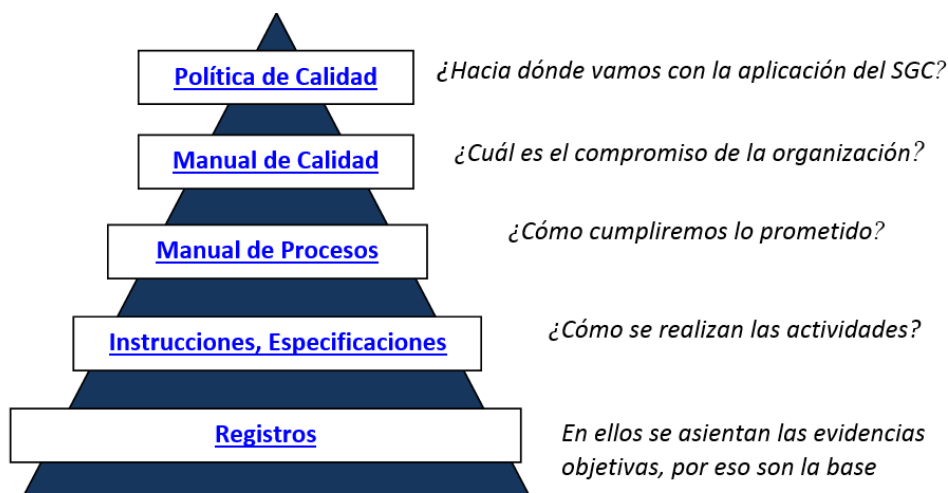
Para diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Calidad, la organización debe tener en cuenta los siguientes elementos:

- a) **Estructura Organizacional:** Se refiere a la jerarquía de funciones y responsabilidades que define una organización para lograr sus objetivos.

- b) **Planificación (Estrategia):** Constituye al conjunto de actividades que permiten a la organización trazar un mapa para llegar al logro de los objetivos que se ha planteado. Una correcta planificación debiera permitir responder a las siguientes preguntas:
- ¿A dónde queremos llegar?
  - ¿Qué vamos a hacer para lograrlo?
  - ¿Cómo lo vamos hacer?
  - ¿Qué vamos a necesitar?
- c) **Recursos:** Se refiere a todo aquello que necesitará la organización para poder alcanzar el logro de los objetivos establecidos previamente. Los recursos pueden ser personas, equipos, infraestructura, inversión, entre otros.
- d) **Procesos:** Como se ha mencionado durante este trabajo, los procesos son el conjunto de actividades que transforman elementos de entradas en producto o servicio. A pesar de que todas las organizaciones tienen procesos, éstos no siempre están identificados.
- e) **Procedimientos:** Constituyen el conjunto de pasos detallados que se deben realizar para poder transformar los elementos de entradas del proceso en producto o servicio.

#### 2.2.4. ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

El Sistema de Gestión de Calidad está contemplado en la norma ISO 9001, la cual propone como soporte documental una estructura piramidal, en la que los documentos más genéricos se encuentran en la parte superior, y los operativos en la parte inferior.



**Ilustración 9: Pirámide documental del SGC. Fuente: (UNIVERSIDAD NACIONAL SAN JUAN, S.F.)**

El acto de documentar se compone de dos elementos básicos: el documento y el registro. El documento es una descripción escrita de una actividad que se debe llevar a cabo y el registro es una descripción escrita de una actividad que se ha llevado a cabo.

La importancia de la documentación se puede establecer en tres puntos:

- Son imprescindibles para lograr la calidad requerida del producto, así como los arquitectos utilizan planos para sus edificaciones.
- Son el soporte o base de las actividades de mejora de la calidad. Con la información actualizada en mano es más fácil prever errores y evitar re-procesos.
- Los documentos son necesarios como prueba objetiva de que los procedimientos están correctamente definidos brindando confianza a los clientes y a la propia organización.

A continuación, se describe cada uno de los niveles de la estructura piramidal presentada anteriormente:

#### 2.2.4.1. POLÍTICA DE CALIDAD

Constituye la declaración pública de la misión de la organización y su compromiso por cumplir con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, mejorando continuamente la eficacia del sistema. La política de calidad debe:

- Incluir un compromiso de cumplir con los requisitos y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad.
- Dar un marco de referencia para establecer y revisar los Objetivos de Calidad.
- Ser comunicada y entendida dentro de la organización.
- Ser revisada para su continua adecuación.

Además de la Política de Calidad, la Alta Dirección debe establecer los Objetivos de la Calidad, los cuales deben ser cuantificables, medibles y alcanzables.

#### 2.2.4.2. MANUAL DE CALIDAD

El documento Manual de Calidad tiene como objetivo principal describir a la organización, incluyendo las Políticas y Objetivos de Calidad de ésta. Su función además es servir como guía del sistema, e indicar cuáles son los documentos que despliegan cada requisito de la Norma ISO 9001:2008.

La extensión del Manual de Calidad de una organización será inversamente proporcional al desarrollo documental del resto de los niveles de la pirámide, ya que si los procesos o procedimientos no se encuentran documentados, se tendrá que explicar mejor y más extensamente en el Manual de Calidad.

El Manual de Calidad generalmente se compone por los siguientes capítulos:

0. Introducción
1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas para consulta
3. Términos y definiciones
4. Sistema de Gestión de la Calidad
5. Responsabilidad de la Dirección
6. Gestión de los recursos
7. Realización del servicio
8. Medición, análisis y mejora

Como se puede apreciar, desde el capítulo 4 en adelante se encuentran los requisitos obligatorios que una organización debe tener para cumplir con la Norma ISO 9001:2008. Lo anterior se debe a que el Manual de Calidad sirve como guía para el Sistema de Gestión de Calidad y en él se hace referencia a los procedimientos que se abarcan en cada una de las secciones.

#### 2.2.4.3. PROCESOS O PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos de calidad describen los pasos que cada persona o departamento debe seguir en un orden regular y definido, con el propósito de lograr alguna tarea específica, establecida en el Manual de Calidad.

Los procedimientos especifican quién hace qué, cuándo y qué documentación se utiliza o genera como resultado de esa actividad. La mayoría de las organizaciones documentan sus procedimientos utilizando la forma escrita y su correspondiente diagrama de flujo, el cual es una representación esquemática que muestra todos los pasos de un procedimiento.

#### 2.2.4.4. INSTRUCCIONES

Las instrucciones de trabajo del Sistema de Gestión de Calidad describen las instrucciones específicas de cómo ejecutar determinadas tareas que están establecidas en los procedimientos de forma más general. Generalmente, éstas hacen referencia a Manuales de uso o Tutoriales sobre cómo utilizar o desarrollar un proceso específico.

#### 2.2.4.5. REGISTROS

Un registro de calidad es una evidencia objetiva de que se están realizando las actividades según están definidas en la documentación del Sistema. En otras palabras, son los comprobantes que certifican que se realiza lo que se dice en el Manual de Calidad y los Procedimientos.

Los registros de calidad pueden ser utilizados ante terceros para asegurar que realizamos las actividades tal y como las hemos definido en la documentación del Sistema de Calidad.

Sin embargo para poder utilizar estos registros de calidad, es necesario confeccionar previamente los formatos de registros, los cuales nos proporcionan una guía de la información que debemos almacenar según las especificaciones del Sistema de Gestión de Calidad.

### 2.2.5. BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad puede traer grandes beneficios a una organización, siempre y cuando ésta lo haga con un nivel alto de compromiso por parte de la Alta Dirección. Algunos de los beneficios los nombramos a continuación:

- Realizar una planificación estratégica.
- Mejora continua de la calidad de productos o servicios que ofrece.
- Transparencia en el desarrollo de procesos.

- Mejores niveles de satisfacción y opinión del cliente.
- Estructurar procesos de realización y apoyo.
- Estructurar procedimientos e instructivos de trabajo.
- Reducir los riesgos.
- Desarrollar las disciplinas de una organización inteligente, adquiriendo el pensamiento sistémico.
- Generar la cultura organizacional como un elemento en el que se apoya la integración de los principios del desarrollo sostenible en la práctica diaria de las organizaciones.
- Sinergia organizacional.
- Dirigir objetivos.
- Controlar el grado de cumplimiento de objetivos estratégicos y operativos.
- Adaptar la estructura de la organización según resultados y propuestas estratégicas.
- Revisar y adaptar los objetivos a largo plazo para hacerlos coherentes con las nuevas circunstancias.
- Compartir con los empleados los valores y objetivos de la organización.
- Generar propuestas de mejora.
- Crear equipos para añadir valor al proceso.

## 2.3. BLENDED LEARNING

### 2.3.1. DEFINICIÓN

Como se ha mencionado en el capítulo anterior, el concepto de Blended Learning (B-Learning) aparece por primera vez a fines de la década del 90, haciendo referencia a cursos impartidos de forma online incluyendo instrucciones en vivo y añadiendo componentes colaborativos de manera remota (PR Newswire, 1999).

Sin embargo, desde la aparición de este concepto, han sido diversos los autores que han tratado de explicar desde su propio punto de vista qué es B-Learning. Para establecer una definición, comenzaremos por descomponer el concepto: La palabra “Blended”, significa mezcla o combinación, y por otro lado la palabra “Learning” significa aprendizaje, formando entre las dos el concepto de “Aprendizaje mezclado”.

Para clarificar que entendemos por la palabra “mezclado”, utilizaremos la definición dada por Staker y Horn, quienes definen el Blended Learning como “un programa formal de educación, en que un estudiante aprende en parte a través de la entrega de contenidos e instrucción online, donde controla al menos un elemento entre tiempo, lugar y/o ritmo, y además participa en un ambiente supervisado o desde su hogar” (Staker & Horn, 2012). Según la definición anterior, el *B-Learning* es entonces aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial.

Esta metodología híbrida puede potenciar la eficiencia de la comunicación cara a cara en el aula y a la vez, ofrece la flexibilidad que conlleva la realización de cursos online, de manera que el trabajo y aprendizaje se realice de manera altamente eficaz y motivadora (Trujillo & Essenwanger, 2012).

### 2.3.2. APARICIÓN DEL CONCEPTO Y EVOLUCIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a los procesos educativos, dio lugar a la emergencia del E-Learning como modalidad formativa. Recordando la definición establecida en el primer capítulo, al hablar de E-Learning nos referimos a “una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y valuación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como la educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente distantes y que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones” (Area & Adell, 2009).

En sus inicios, al E-Learning se le dio mucha importancia en el mundo empresarial, incentivando a las organizaciones a capacitar a su personal por medio de una instrucción

fundada principalmente en la web y utilizando los diversos recursos electrónicos, ya que proporcionaba una medida de ahorro y rentabilidad en la capacitación.

Sin embargo, las esperanzas puestas en el E-Learning fueron decayendo durante la crisis experimentada por el sector, por el aumento indiscriminado de las empresas DotCom<sup>11</sup> y la sobreoferta de cursos de postgrado a distancia. Junto a lo anterior, también se comenzaron a presentar debilidades en lo estrictamente académico como las que repasamos a continuación:

- Es difícil llevar un control que permita al usuario realizar un análisis crítico de la información que recibe.
- Falta de coherencia pedagógica en la forma de estructurar los contenidos.
- Diferente ritmo entre la cualificación del personal perteneciente al ámbito pedagógico y los avances en las nuevas tecnologías.
- Se dificulta la retroalimentación de la información que la comunicación no verbal aporta.
- El usuario debe contar con una serie de habilidades técnicas respecto a la utilización de las tecnologías.
- La mayoría de los estudiantes carece de competencias necesarias (habilidades de lecto-escritura, capacidad de auto-organización de trabajo, entre otras) para este modelo formativo.

Además de las debilidades nombradas anteriormente, se identificaron deficiencias referentes a la calidad del aprendizaje, las cuales mencionamos a continuación:

- Los diseños de E-Learning tienden a olvidar aspectos que actúan poderosamente sobre los procesos de aprendizaje, como son los aspectos emocionales. Incluso cuando se utilizan herramientas de comunicación en grupo virtuales, la dimensión emocional característica de la relación interpersonal resulta fundamental para un factor como es el grado de motivación. La ausencia de contacto humano dificulta sentirse parte de una comunidad educativa.
- La falta de formación del profesorado a la hora de intervenir en la didáctica de un nuevo medio y herramientas que son impuestas independientemente del contenido del curso o de objetivos o competencias a desarrollar.
- El profesor o tutor del curso debe atender a un elevado número de alumnos, teniendo una sobrecarga de trabajo. Lo anterior puede producir que los profesores:
  - Dejen de lado a los alumnos que no insisten.
  - Utilicen mensajes genéricos o fragmentos de textos copiados y pegados sin el excesivo cuidado.
  - Lean los mensajes de los alumnos de modo rápido, ignorando aspectos o matices importantes.
  - O bien, no poder contestar las preguntas de sus alumnos de manera oportuna.

Los motivos anteriores, dieron origen al concepto de Blended Learning, como un modelo de naturaleza híbrida. En sus inicios, el B-Learning irrumpió como una formación alternativa, que

---

<sup>11</sup> DotCom: Empresas o compañías vinculadas a Internet.

mezclaba técnicas del E-Learning como la distribución online de material a través de internet, y con los métodos tradicionales de enseñanza como tutorías o clases presenciales (Graham, 2005).

En esencia, este modelo combina “lo mejor de ambos mundos”, virtual y presencial, proporcionando el equilibrio entre flexibilidad e interactividad, signada por la tecnología (Reynolds & Greiner, 2005).

Con el pasar de los años, la convergencia entre lo presencial y virtual se fue acrecentando en una dinámica que “implica una mayor inversión personal, lo cual refuerza el sentido de comunidad y contribuye a generar ese clima de colaboración y confianza necesario para que el aprendizaje conjunto pueda suceder” (Ripa, 2007)

Si bien algunos autores proponen que el Blended Learning responde a una configuración educativa de instrucción híbrida que sólo mezcla el potencial de la formación basada en la web con las técnicas del aula presencial (Delialioğlu, 2007) otros sostienen que es un aprendizaje combinado, en cuanto aprovecha los valores de las clases tradicionales con el entorno generado por el aprendizaje online (Garrison & Kanuka, 2004), por lo que si bien existen distintas connotaciones o denominaciones para esta metodología, todas responden a una misma estructura básica: presencialidad y virtualidad, sea como combinación, integración o mezcla de dos modos educacionales.

### 2.3.3. DIMENSIONES DEL B-LEARNING

La educación como experiencia formativa presenta múltiples dimensiones las cuales presentan determinadas características que componen los diferentes escenarios educativos. Morán (2012), ha establecido el conjunto de dimensiones que componen los escenarios educativos presentes en el Blended Learning, junto con las características que asume la formación en cada uno de ellos para apreciar las riquezas y obstáculos que puede presentar la formación en cada escenario. A continuación, se detalla cada una de las dimensiones que atraviesan la experiencia educativa:

- **Configuración del espacio y del tiempo:** En esta dimensión se integran los aspectos relativos al uso del tiempo y del espacio que se realiza en cada uno de los entornos. Tanto en la sala de clases como mediante el uso de la plataforma web, se plantean dos usos diferentes del espacio y tiempo que se traducen en enriquecimiento o limitaciones de las propuestas didácticas.
- **Proceso de enseñanza y aprendizaje:** Esta dimensión se refiere a los aspectos concretos de la propuesta de enseñanza-aprendizaje que caracteriza a la formación en un entorno presencial y en un entorno online.
- **Socialización:** Finalmente esta dimensión hace referencia al contacto que se establece entre quienes participan de la formación, incluyendo tanto a alumnos como docentes y la forma de interrelacionarse entre ellos. Desde esta mirada se entiende la socialización como el proceso a través del cual el individuo se interrelaciona con los otros.

Descritas cada una de las dimensiones que se toman en cuenta, podemos establecer las diferencias entre la formación presencial y la formación online, las cuales vemos en la siguiente tabla:

<b>Dimensiones</b>	<b>Formación Presencial</b>	<b>Formación Virtual</b>
<b>Configuración del espacio y del tiempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los tiempos y espacios se corresponden con los del aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cualquier momento y lugar.</li> <li>• Permite la regulación de los tiempos personales</li> </ul>
<b>Proceso de enseñanza y de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los procesos de enseñanza y aprendizaje se inician y se desarrollan en el contexto de las clases presenciales.</li> <li>• Hay espontaneidad en la participación de los alumnos y docentes.</li> <li>• Requiere la respuesta inmediata de los participantes en el proceso formativo.</li> <li>• Se utilizan materiales que se caracterizan más por su extensión que por su diversidad.</li> <li>• Se prioriza la oralidad por sobre la escritura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor autonomía en el proceso formativo.</li> <li>• Se permiten ajustes en los programas de formación durante la cursada.</li> <li>• Se cuenta con un registro de todas las intervenciones y participaciones que se pueden recuperar en cualquier momento y lugar.</li> <li>• Se dispone de un tiempo mayor para elaborar las participaciones, pensar y comprender.</li> <li>• Se distingue por la diversidad en el uso de actividades y materiales.</li> <li>• Se desarrolla de forma prioritaria la escritura sobre la oralidad.</li> </ul>
<b>Socialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite crear un vínculo estrecho de contacto cara a cara entre alumnos y docentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se produce el contacto con otros participantes a través de diversos canales de comunicación.</li> <li>• Permite conocer otras realidades personales y laborales.</li> </ul>

**Tabla 2 Dimensiones B-Learning. Fuente: (MORÁN, 2012)**

Ya identificadas las características fundamentales de ambos entornos, Morán (Morán, 2012) procede a identificar un conjunto de aspectos específicos que ponen de manifiesto las potencialidades de cada uno de éstos.

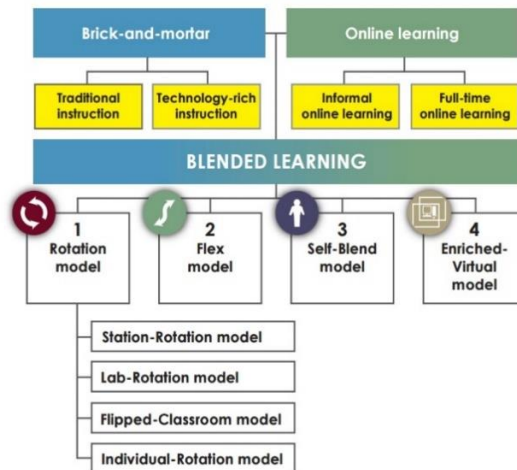
- **La hipermedialidad.** Se refiere al conjunto de procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios que permitan al usuario interactuar con éstos. El espacio hipermedia es por lo tanto un ámbito sin dimensiones físicas, que alberga, potencia y estructura las actividades de las personas. La posibilidad de contar con recursos en diferentes formatos permite a los alumnos recibir el conocimiento desde diferentes modos o estrategias, y por otro lado, los docentes disponen de mayor variedad de recursos para diseñar propuestas en las que el contenido encuentre un mejor modo de expresión.
- **Andamiaje personalizado y andamiaje colectivo.** Se denomina andamiaje o mediación al proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiado en su aprendizaje por otra, su interlocutor. Diversos estudios sobre la interacción en la sala de clases, demuestran que el andamiaje puede darse entre iguales o personas con un grado similar de conocimientos, lo cual hace referencia al andamiaje colectivo. Por otro lado, el andamiaje personalizado se refiere a los docentes que guían de forma cercana e intensa el proceso de aprendizaje desarrollado por cada uno de los participantes.

- **Accesibilidad a los materiales.** Una de las principales características del B-Learning es la capacidad que tiene para proporcionar accesibilidad a los contenidos y materiales independientemente del lugar y momento en el cual quieran participar las personas. Lo anterior permite que se tenga una accesibilidad prolongada en el tiempo de los materiales lo que permite a los interesados acceder a ellos en cualquier momento.
- **Interacción.** La formación siempre supone una situación comunicativa y un fenómeno de tipo colectivo. En la sala de clases la interacción se realiza a través del lenguaje, mediante el cual se transmiten los conocimientos. Por otro lado, en la formación virtual, se utilizan diferentes canales de comunicación para lograr una interacción fluida y constante entre los alumnos y los docentes tutores.

Los criterios anteriores, en opinión del autor citado anteriormente, constituyen aspectos centrales al momento de planificar, diseñar, implementar y evaluar dichas prácticas.

#### 2.3.4. MODELOS DE B-LEARNING

Según una clasificación presentada por el Instituto Innosite (Staker & Horn, 2012), existen distintos modelos de aprendizaje que se pueden implementar para lograr que los alumnos adquieran el máximo conocimiento posible durante los procesos de aprendizaje en la modalidad Blended Learning. En la siguiente figura, se muestran los 4 modelos identificados y que se utilizan en los programas de cursos que se imparten en modalidad B-Learning en la actualidad.



**Ilustración 10: Relación entre modelos B-Learning y otros modelos educativos.**  
*Fuente: (STAKER & HORN, 2012)*

A continuación, detallaremos cada uno de estos modelos:

#### 2.3.4.1. MODELO ROTACIONAL

El modelo rotacional sugiere que, durante el desarrollo del curso, los estudiantes vayan rotando entre las modalidades de aprendizaje. Es decir, que realicen actividades en grupos pequeños, proyectos en grupo, tutorías individuales y trabajos o tareas. También se añaden actividades en línea, como investigaciones o discusiones en foros. Este modelo incluye cuatro sub-modelos:

- a) **Estación de rotación o rotación en clases:** Esta implementación de modelo de rotación implica tener distintas estaciones de trabajo durante la hora de clase, y que los alumnos separados en grupos, vayan rotando a discreción del profesor entre las distintas modalidades de aprendizaje.
- b) **Rotación de laboratorio:** Esta implementación es muy similar al modelo anterior. Sin embargo, difiere en cuanto las estaciones de trabajo no se encuentran en el aula de clases, sino que distribuidas en todo el campus.
- c) **Flipped-Classroom o Aula invertida:** Este modelo plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera de la sala de clases, con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad y para aquellos que no lo requieran, utilizar la herramienta virtual.
- d) **Rotacional individual:** Finalmente en este modelo de rotación, los alumnos rotan de manera individual con un horario flexible personalizado a través de las distintas modalidades de aprendizaje. En este modelo, el estudiante no necesariamente tiene que pasar por todos los módulos, sino que el docente lo guía por aquellos que son más necesarios para él.

#### 2.3.4.2. MODELO FLEXIBLE

Este modelo considera las actividades en línea como la columna vertebral del aprendizaje. Debido a lo anterior, el alumno cuenta con mayor libertad para moverse en distintas modalidades de aprendizaje organizando respecto a sus necesidades individuales su proceso de adquisición de conocimientos. Dependiendo de las necesidades de los alumnos, el profesor puede ofrecer una guía permanente e intensiva si así lo llegasen a requerir, o bien, realizar un trabajo de asesoría mínima para asegurar el cumplimiento de los objetivos del curso. Junto a lo anterior, se cuentan con expertos en diferentes temas relacionados con los contenidos del curso para proporcionar ayuda o soporte a los alumnos en modalidad “cara a cara”.

#### 2.3.4.3. MODELO SELF-BLEND O MODELO A LA CARTA

Este modelo describe un escenario en el cual los estudiantes escogen o toman uno o más cursos de forma íntegramente online, con el objetivo de suplementar aquellos cursos que se imparten de manera tradicional con la cátedra en la sala de clases. En los cursos impartidos en modalidad online, la asesoría por parte del docente se lleva completamente en línea.

#### 2.3.4.4. MODELO VIRTUAL ENRIQUECIDO

Finalmente, este modelo es el que más complementa lo virtual con lo presencial, ya que los alumnos tienen algunas tutorías de manera presencial en días establecidos con anterioridad, pero el resto del trabajo se realiza de manera virtual, en el cual también cuentan con la guía virtual del docente.

### 2.3.5. DISEÑO INSTRUCCIONAL

Una de los aspectos más importantes y más reticentes a la hora de llevar a cabo un curso en modalidad online, es la forma en cómo se entregan los contenidos a los alumnos y si realmente éstos comprenden y desarrollan el proceso cognitivo para adquirir el conocimiento mediante los recursos proporcionados por los docentes. Por lo anterior, en el B-learning el Diseño Instruccional tiene una gran importancia, ya que facilita la creación de modelos eficaces, eficientes y atractivos para los alumnos.

El Diseño Instruccional es una metodología de planificación pedagógica que sirve entre otras cosas para producir material educativo, enfocado a un público objetivo específico, asegurando una gran calidad en el proceso de enseñanza.

Existen diversos modelos de Diseño Instruccional usados en el B-Learning, entre los cuales se encuentran el modelo de ASSURE, modelo ADDIE, modelo McIntosh y la metodología PACIE, entre otros.

El modelo ADDIE es la aproximación más común del Diseño Instruccional aplicado a medios tecnológicos, ya que define las tareas que se necesitan para el desarrollo de un proyecto global donde se aplicarán metodologías pedagógicas. Este modelo cuenta con 5 etapas bien definidas que se ejecutan de forma secuencial, las cuales detallamos a continuación:

#### a) Análisis:

- Considerar las características de la audiencia.
- Definir los alcances que puedan lograrse con un proyecto pedagógico.
- Considerar el presupuesto disponible.
- Buscar todos los recursos, personas, materiales y equipos para realizar el proyecto.
- Identificar actividades que se necesiten hacer.
- Establecer la secuencialidad de las tareas a realizar por parte de los alumnos.
- Planificar mediante Carta Gantt.

#### b) Diseño:

- Considerar los tipos de destrezas cognitivas que se requieren para el logro de las competencias.
- Seleccionar las estrategias pedagógicas a emplear durante el curso.
- Establecer los canales de comunicación.
- Realizar un bosquejo de las unidades, lecciones y módulos del curso.
- Diseñar el contenido del curso teniendo en cuenta los medios interactivos y electrónicos.
- Realizar controles que permitan asegurar la calidad con respecto a los objetivos propuestos para cada etapa.

**c) Desarrollo:**

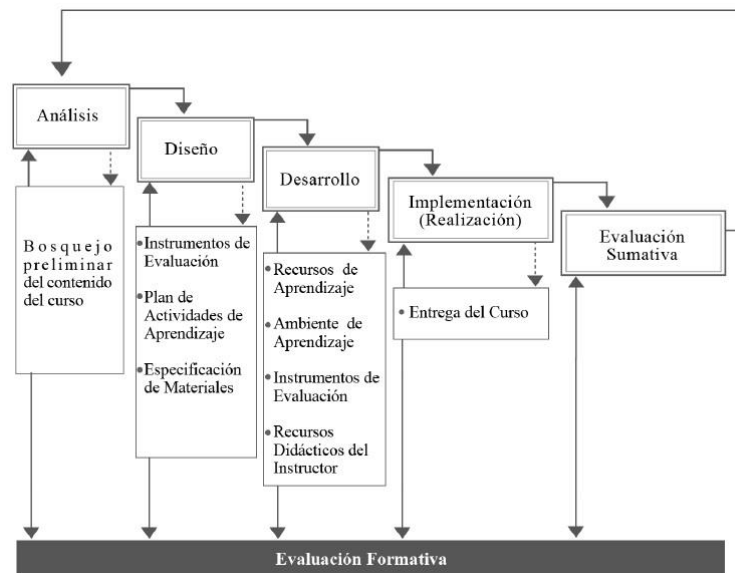
- Determinar las interacciones apropiadas para favorecer en el estudiante una experiencia creativa, innovadora y de exploración.
- Preparar el entorno para satisfacer las necesidades del proyecto.
- Planificar actividades de apoyo.
- Realizar controles que permitan asegurar la calidad con respecto a los objetivos propuestos.
- Seleccionar y crear el contenido requerido.

**d) Implementación:**

- Implantación e implementación del curso.
- Realizar mantenciones necesarias para evitar problemas en la plataforma virtual durante la impartición del curso.
- Realizar evaluaciones de calidad.

**e) Evaluación:**

- Desarrollar pruebas para medir los estándares instruccionales.
- Implantación de pruebas y evaluaciones.
- Desarrollar evaluaciones formativas para evaluar el curso. La evaluación formativa está presente en todas las fases del diseño instruccional.
- Desarrollar evaluaciones sumativas para emitir un juicio de efectividad de la instrucción. Esta evaluación verifica la efectividad total, y los resultados de ésta sirven para tomar decisiones o mejoras para futuros cursos.



**Ilustración 11: Modelo ADDIE. Fuente: Elaboración propia**

En la figura anterior, se puede visualizar de forma gráfica el uso del modelo ADDIE para la creación de un curso o módulo específico.

### 2.3.6. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE EN CURSOS A DISTANCIA

La evaluación de los aprendizajes tanto en la educación presencial como a distancia, es un elemento importante porque permite constatar los logros de los estudiantes y promover el aprendizaje con información de retorno, constituyéndose en una herramienta de control de calidad.

El uso de las tecnologías de la información aplicadas a la educación a distancia ha generado un proceso de reflexión sobre cómo evaluar los aprendizajes, ya que los actores de los procesos de enseñanza y de aprendizaje no se encuentran en el mismo lugar geográfico ni en el mismo instante de tiempo. La literatura, ha establecido cuatro principios fundamentales de la evaluación de aprendizaje en la enseñanza tradicional y a distancia (Quesada Castillo, 2006):

1. **Confiabilidad:** Para tomar las decisiones que corresponden al aprendizaje alcanzado por los alumnos, es fundamental tener confianza en la información que sirve de base para ellas, es decir, saber que su veracidad está fuera de cualquier duda. Este principio no genera inconvenientes cuando la prueba se toma en el aula de clases, ya que el docente tiene la oportunidad de observar directamente a los alumnos. Sin embargo, en la educación a distancia las actividades de aprendizaje se convierten en medios de evaluación y el grado de confiabilidad que deben tener los instrumentos de evaluación de aprendizaje debieran ser uno más de los estándares para juzgar el curso.
2. **Validez:** Bajo el mismo principio anterior, la evaluación que se realiza en el aula debe ser válida, es decir, medir lo que se pretende. Por lo anterior, el instrumento elegido para medir debe reflejar lo que se conoce como “dominio” del tema. En el caso de los cursos a distancia, los instrumentos de evaluación del aprendizaje deben probar su validez.
3. **Objetividad:** La objetividad forma parte integrante de cualquier evaluación, por lo que se deben tomar las medidas necesarias para disminuir la intervención de los juicios subjetivos. Debido a que en la educación a distancia generalmente no se conoce de forma personal al estudiante, resulta más fácil cumplir con el principio que en la enseñanza cara a cara.
4. **Autenticidad:** La condición de la prueba por la que se evalúa el aprendizaje debe manifestar que los procesos intelectuales en ella corresponden a aquellos que el alumno usará en las situaciones reales de la aplicación del conocimiento.

Estos cuatro principios mencionados, suponen las bases para cualquier tipo de evaluación independiente de la modalidad en que se ejecuta el curso. Sin embargo, al realizar una evaluación en un curso o módulo que se realiza en modalidad tradicional, es decir, los profesores y alumnos en el mismo espacio físico (aula) y en el mismo instante de tiempo, el docente puede cerciorarse de que cada alumno responda la evaluación conforme a sus propios conocimientos.

En el caso de la educación a distancia, la evaluación se torna más complicada, ya que el docente no se encuentra con los alumnos al momento de realizar las pruebas o evaluaciones, por lo que no puede cerciorarse que el alumno que debe rendir el examen sea realmente quien lo realiza. Sin embargo, los avances de las tecnologías han permitido desarrollar nuevas metodologías y

alternativas de evaluación, las cuales garantizan que el estudiante a quien se está evaluando sea realmente el que debería. A continuación se repasarán los proyectos tecnológicos más importantes que se están llevando a cabo para la correcta evaluación de cursos a distancia.

#### 2.3.6.1. PROYECTO TESLA (ADAPTATIVE TRUST-BASED E-ASSESSMENT SYSTEM FOR LEARNING)

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, los cursos a distancia cada vez adquieren más popularidad. En otros países incluso hay universidades que forman a personas por medio cursos y carreras en modalidad on-line. Una de las Universidades más reconocidas a nivel mundial es la Universidad Abierta de Cataluña <sup>12</sup>(en catalán *Universitat Oberta de Catalunya, UOC*), la cual ofrece másteres, estudios de posgrado, especializaciones, seminarios, cursos, asignaturas para cursar libremente, cursos de idiomas y programas de doctorado, todas ellas en modalidad E-Learning.

Sin embargo, uno de las desventajas para los estudiantes de esta, y otras universidades y centros de capacitación online alrededor del mundo, era tener que desplazarse hacia un centro habilitado por la institución para rendir sus exámenes, lo que supone una incongruencia con los principios de la educación a distancia.

Debido a lo anterior, la UOC actualmente se encuentra liderando el proyecto TeSLA de la Unión Europea, que en el futuro permitirá la evaluación online de los estudiantes de esta y otras universidades europeas. Este proyecto nace como una iniciativa financiada por la Comisión Europea dentro del programa marco de investigación e innovación Horizonte 2020.

El consorcio TeSLA está formado por dieciocho organizaciones expertas, entre las cuales hay ocho universidades, tres agencias de calidad, cuatro centros de investigación y tres empresas tecnológicas de doce países (España, Bélgica, Países Bajos, Bulgaria, Reino Unido, Turquía, Finlandia, Alemania, Francia, México, Suiza y Portugal). Además, en el equipo participan ochenta profesionales e implicará un año y medio de pruebas piloto a gran escala con la participación de más de 14.000 estudiantes de Europa. (Rovira, 2016)

Pero concretamente, ¿en qué consiste el proyecto TeSLA? En palabras de Ana Elena Guerrero, coordinadora del proyecto e investigadora del grupo de investigación Technology Enhanced Knowledge and Interaction Group (TEKING), “Con TeSLA queremos proveer a las instituciones y empresas del ámbito educativo de un sistema que apoye a cualquier modelo de evaluación que cubra los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero también los aspectos éticos, legales y tecnológicos que de él se derivan”.

Para poder cumplir con estos objetivos, el proyecto se basa en tres tipos de patrones biométricos, los cuales podrán ser utilizados de forma individual o combinada dependiendo del caso:

---

<sup>12</sup> <https://www.uoc.edu>

1. **Reconocimiento facial:** Este método es muy importante, ya que permitirá identificar que el estudiante que está rindiendo el examen sea quien realmente debería. Para lo anterior, el programa establecerá una serie de puntos en la cara del estudiante y calcula la distancia entre ellos para verificar a que alumno de la base de datos se corresponde. Además, este tipo de tecnología permite identificar si el alumno se encuentra con la mirada en la pantalla durante todo el ejercicio o examen o si se encuentra consultando apuntes.
2. **Reconocimiento de voz:** Al igual que el reconocimiento facial, la voz puede influir mucho al tomar exámenes orales. Para poder llevar a cabo el reconocimiento de voz, el programa extrae la frecuencia de audio y se compara con las de la base de datos y con las de todos los ejercicios en video que ha realizado el estudiante, permitiendo comprobar que detrás del aula virtual ha estado siempre el mismo alumno.
3. **Patrón de escritura en teclado:** Finalmente, al momento de realizar las pruebas escritas, el reconocimiento facial no será el único método de verificación. Para que este sistema sea fiable en un cien por ciento, se podrá utilizar el patrón de teclado del alumno. Lo anterior es posible debido a que cada persona escribe de forma diferente, ya que por ejemplo tiene una cadencia de tecleo determinada o usan un número determinado de dedos.

Además de las características nombradas anteriormente, una de las principales ventajas de este sistema de evaluación es que se utilizan técnicas no intrusivas, es decir, que no instalan complementos ni software extra en el ordenador o el dispositivo del estudiante, sino que sólo funciona dentro del aula virtual.

#### 2.3.6.2. PROCTORU

Otra organización que se dedica a realizar la evaluación de los centros de capacitación y cursos en modalidad online es ProctorU. El sistema propuesto por esta empresa es proveer la plataforma para que el profesor pueda vigilar a distancia a través del micrófono y la webcam del computador del estudiante a quien está rindiendo el examen. De esta forma, el profesor tiene el control, pudiendo ver y escuchar lo que está sucediendo mientras el alumno realiza el examen. Además, tiene acceso remoto al equipo, por lo que puede visualizar exactamente lo que el alumno está viendo o haciendo en la pantalla.

ProctorU funciona de la siguiente forma: el estudiante se conecta al programa, escoge el examen y al agente que se encargará de darle instrucciones al otro lado de la pantalla. El pupilo tendrá que mostrar una identificación para demostrar que es quien dice ser. También deberá ofrecer una visión panorámica de la habitación en la que se encuentre y del escritorio, para así comprobar que no se usan apuntes. Sin embargo, una de las desventajas más importantes de utilizar esta tecnología, es que para confirmar que realmente es el alumno, se realizan preguntas personales al alumno, pero sobre información que éste último nunca ha proporcionado a la plataforma, por lo que realmente es un sistema muy intrusivo para la privacidad del estudiante. (González, 2014)

## CAPITULO 3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Como se mencionó en la Introducción del presente documento, el objetivo principal de este trabajo consiste en el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad que aplique a los cursos que se imparten en modalidad B-Learning del Departamento de Informática de la UTFSM.

Para lo anterior, y debido a que el Sistema de Gestión de Calidad se debe aplicar a una organización, se recomienda formar un área que se dedique exclusivamente a gestionar los cursos que se desarrollarán en modalidad B-Learning tanto en el área de pre-grado como en el área de extensión. Esto permitirá aplicar el SGC de forma íntegra, incluyendo los procedimientos relacionados a la parte docente y también aquellos referentes a las tareas administrativas y de aseguramiento de calidad.

En el presente capítulo, se verán los principales componentes que se tomaron en cuenta para construir el Sistema de Gestión de Calidad, comenzando por la estructura organizacional propuesta y la definición de la política y objetivos de calidad. Posteriormente, se revisarán los principales componentes del Manual de Calidad y los criterios utilizados para cada uno de los requerimientos. Luego, se hará un extenso análisis a los Procedimientos identificados, ya éstos constituyen la parte central del SGC, por lo que se detallará la estructura utilizada para documentar cada procedimiento y una breve descripción de éstos. Para finalizar, se explicarán los Formatos de Registros propuestos y su utilidad para con el SGC.

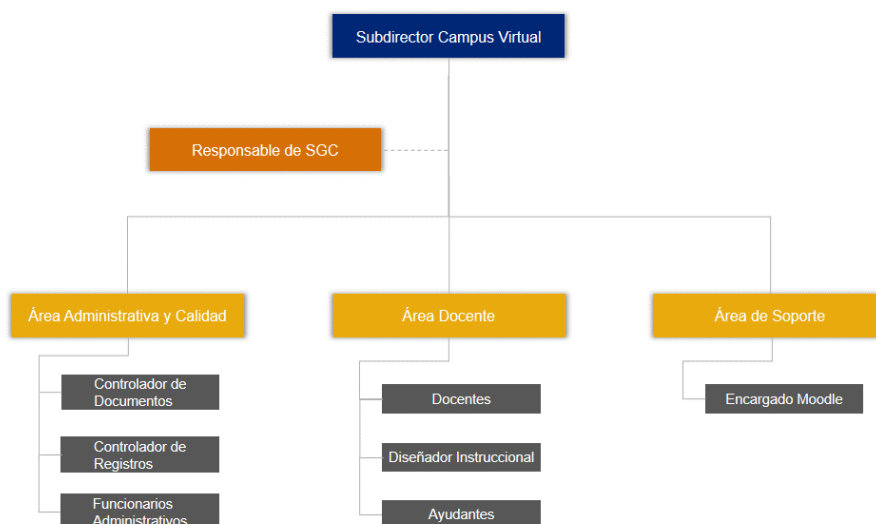
Cabe destacar que el SGC diseñado, y que constituye el trabajo y propuesta de solución principal en esta memoria, se puede encontrar de forma íntegra en los Anexos de esta memoria. Éste contiene los ya mencionados Manual de Calidad, Procedimientos de Calidad y Formatos de Registros.

### 3.1. CAMPUS VIRTUAL

El Campus Virtual actualmente hace referencia al sitio web o plataforma a la que ingresan los alumnos de Diplomas pertenecientes al área de Extensión del DI para desarrollar sus módulos en modalidad B-Learning. Sin embargo, durante este trabajo, el Campus Virtual será visto como una sub-organización del Departamento de Informática, a través de la cual se imparten los cursos o módulos desarrollados en modalidad B-Learning tanto del área de Pre-grado como del área de Extensión. Esto se debe a que el Sistema de Gestión de Calidad debe ser aplicado a una organización y no a eventos o servicios ofrecidos por ésta. Por lo anterior, para que el presente SGC tenga validez y se pueda implementar en un futuro próximo, se recomienda al Departamento de Informática crear un área que se encargue exclusivamente de los cursos impartidos en modalidad a distancia, ya sean B-Learning o E-Learning. A continuación, se presentan las principales características de la organización propuesta.

### 3.1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL CAMPUS VIRTUAL

Como se ve en la siguiente figura, quien está a cargo del Campus Virtual es el Subdirector del Campus Virtual, quien, a la vez, y como establece la norma ISO 9001:2008, debe elegir al Responsable del Sistema de Gestión de Calidad, quien independientemente de otras responsabilidades, tiene la autoridad definida para asegurar que el sistema está establecido, implementado y mantenido. Posteriormente, se encuentran las Áreas de Soporte, Docente y Administración y Calidad con sus respectivos integrantes.



**Ilustración 12: Estructura Organizacional Campus Virtual. Fuente: Elaboración propia**

En la siguiente tabla se encuentran las responsabilidades y autoridades que poseen de cada uno de los integrantes del Campus Virtual.

Cargo	Responsabilidades	Autoridad
<b>Subdirector Campus Virtual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercer el liderazgo efectivo y participativo en su ámbito.</li> <li>Proponer y aplicar las directrices que permitan un mejor desarrollo de la organización.</li> <li>Autorizar y asegurar disponibilidad de recursos para implementación y mejora continua del SGC</li> <li>Verificar el cumplimiento de requisitos de los estudiantes y los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008</li> <li>Participar de forma activa en los procedimientos en que sea requerido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorizar los recursos necesarios para la operación del SGC.</li> <li>Evaluar el SGC en cuanto a la operación e implementación.</li> <li>Establecer mecanismos de comunicación interna.</li> <li>Tomar decisiones respecto a procedimientos académicos del Campus Virtual.</li> <li>Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Director del Departamento de Informática.</li> </ul>

<p><b>Representante del SGC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que los procesos necesarios para el SGC se establecen e implementan de forma correcta.</li> <li>• Controlar el mantenimiento del SGC.</li> <li>• Informar a la alta dirección sobre el desempeño y funcionamiento del SGC.</li> <li>• Concienciar a la organización de cumplir con los requisitos establecidos.</li> <li>• Participar de forma activa en los procedimientos referentes a administración y calidad según sea requerido.</li> <li>• Administrar los recursos asignados para la implementación y mejora continua del SGC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en la elaboración, revisión y autorización de los procedimientos y documentos de operación del SGC.</li> <li>• Establecer los mecanismos de comunicación interna con los integrantes del Instituto.</li> <li>• Representar al Subdirector del Campus Virtual en los actos que le sean designados.</li> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual</li> </ul>
<p><b>Controlador de Documentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y actualizar los documentos vigentes del SGC del Campus Virtual.</li> <li>• Integrar y actualizar las carpetas electrónicas de los archivos referentes al SGC.</li> <li>• Actualizar la documentación referente al SGC en el portal del Campus Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la entrega de documentos a las áreas que lo soliciten.</li> <li>• Autorizar la impresión de documentos controlados del SGC.</li> <li>• Reportar al Representante de la Dirección sobre las inconsistencias en el manejo y uso de la documentación.</li> </ul>
<p><b>Controlador de Registros</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener y asegurar los registros establecidos por el Representante de la Dirección.</li> <li>• Garantizar la conservación y facilidad de recuperación de los registros.</li> <li>• Diseñar formatos de registros requeridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar al Representante de la Dirección sobre las inconsistencias en el manejo y uso de los registros.</li> </ul>
<p><b>Funcionarios Administrativos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar todas las actividades administrativas requeridas por el Subdirector del Campus Virtual y el Representante de la Dirección.</li> <li>• Cumplir con los procedimientos y actividades dispuestas en el SGC.</li> <li>• Proponer mejoras a los procedimientos del SGC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar y mantener los procedimientos e instructivos del SGC.</li> </ul>
<p><b>Docentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar los procedimientos relacionados a la docencia y encuestas de satisfacción.</li> <li>• Proporcionar actividades y contenidos docentes.</li> <li>• Impartir los cursos y/o módulos solicitados.</li> <li>• Proponer mejoras a la plataforma utilizada para el desarrollo de los cursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las notas de los participantes y/o alumnos del módulo.</li> <li>• Reportar al Subdirector del Campus Virtual actitudes negativas o agresiones por parte de los alumnos.</li> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual</li> </ul>
<p><b>Diseñador Instruccional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades correspondientes al procedimiento Diseño de Módulo.</li> <li>• Proponer actividades y material interactivo conforme a los contenidos a tratar en los diferentes cursos.</li> <li>• Proponer mejoras a los contenidos presentados por los docentes.</li> <li>• Apoyar en la elaboración de material y actividades interactivas a realizar durante el desarrollo del curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual y el docente a cargo del curso.</li> </ul>

<b>Ayudantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades establecidas en los procedimientos relacionados al área académica.</li> <li>• Ejecutar las actividades encomendadas por el docente a cargo del curso.</li> <li>• Brindar apoyo en las actividades relacionadas a la gestión del contenido en la plataforma Moodle.</li> <li>• Proponer mejoras a las actividades y contenidos del curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual y el docente a cargo del curso.</li> </ul>
<b>Encargado de Moodle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades establecidas en los procedimientos del SGC.</li> <li>• Brindar soporte activo a la plataforma Moodle.</li> <li>• Realizar acciones correctivas y/o preventivas a la plataforma Moodle cuando sea necesario.</li> <li>• Brindar soporte a docentes y ayudantes cuando éstos lo requieran.</li> <li>• Elaborar instructivos de uso de la plataforma y realizar capacitaciones cuando sea requerido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual.</li> </ul>

**Tabla 3: Responsabilidades y autoridad del Campus Virtual. Fuente: Elaboración propia**

### 3.1.2. DEFINICIÓN DE POLÍTICA DE CALIDAD Y OBJETIVOS DE CALIDAD.

El compromiso que tiene la Dirección del Campus Virtual con el Sistema de Gestión de Calidad debe quedar reflejado a través de la definición de la Política de Calidad, en la cual se establecen las directrices y objetivos generales que, en relación con la calidad, guían a la Dirección del Campus. Sin embargo, antes de establecer la Política de Calidad, es necesario definir la Misión y Visión de la organización ya que estos componentes describen el estado actual y al cual se desea llegar en un futuro, siendo la Política de Calidad uno de los medios para lograrlo. Otro de los medios muy importantes para lograr la Visión de la Organización, es definir y establecer los Objetivos de Calidad, los cuales contribuyen de forma práctica a alcanzar la excelencia en cuanto a calidad del servicio.

#### 3.1.2.1. MISIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL

Proveer una oferta educativa de excelencia tanto para programas de pregrado como de extensión, contribuyendo a formar profesionales y científicos destacados a través de un modelo educativo a distancia.

#### 3.1.2.2. VISIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL

Ser reconocido como una organización líder en ingeniería, ciencia y tecnología a nivel nacional en desarrollo e innovación respecto a la educación virtual.

#### 3.1.2.3. POLÍTICA DE CALIDAD DEL CAMPUS VIRTUAL

Con el propósito permanente de mejorar sus servicios y satisfacer las necesidades de sus usuarios, el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM se compromete a mantener un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma Internacional ISO 9001:2008

que potencie y fortalezca la mejora continua de sus procesos para así cumplir con los altos requerimientos de las normativas vigentes así como también con las exigencias y necesidades de sus usuarios, tanto en calidad como tiempo de respuesta.

Con el objetivo de maximizar la calidad, eficacia y eficiencia en los procesos descritos en este Sistema de Gestión de Calidad, la Dirección se compromete a fortalecer las competencias y el desarrollo integral de su personal, reforzando su compromiso con la calidad y asegurando los elementos esenciales para la sustentabilidad de la Organización.

La Dirección asume que el cumplimiento de estos compromisos mantendrá a la Organización en una destacada posición, constituyéndose como un departamento líder en ingeniería ciencia y tecnología a nivel nacional y con reconocimiento internacional.

#### 3.1.2.4. OBJETIVOS DE CALIDAD DEL CAMPUS VIRTUAL

Los objetivos de Calidad definidos para el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM son los siguientes:

Objetivo	Meta	Plazo
Cumplimiento de procedimientos y normativas definidos en el Manual de Calidad	Auditoría de Calidad con mínimo de 90% de efectividad	Anual
Satisfacción del Usuarios	Lograr conformidad 85 % o superior en encuestas	Semestral
Disponibilidad de recursos	Disponibilidad de plataforma de un 95 % o superior.	Semestral
Desarrollo de actividades de capacitación continua	Mínimo de 2 capacitaciones anuales	Anual

**Tabla 4: Objetivos de Calidad. Fuente: Elaboración propia**

El Representante del Sistema de Gestión de Calidad coordinará que se establezcan los objetivos anuales y que sean coherentes con la política de la calidad. Además, debe llevar a cabo todas las actividades para asegurar que los objetivos de calidad sean conocidos, implementados y entendidos por todas las personas que componen la Organización.

## 3.2. MANUAL DE CALIDAD

El propósito del Manual de Calidad es describir la política, estructura y servir de guía referenciando a los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad según la Norma Internacional ISO 9001:2008. Este manual ha sido diseñado para el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM y es aplicable a sus cursos desarrollados den modalidad B-Learning.

La calidad de los servicios entregados por el Departamento de Informática de la Universidad ha sido y continuará siendo la clave para lograr la misión y visión de éste, por lo que esta

organización se compromete a entender y utilizar el presente SGC reflejado en el Manual de Calidad a fin de realizar siempre un trabajo con los mejores estándares.

El Manual de Calidad define y caracteriza a un nivel estratégico de la organización, estableciendo en él la política y objetivos de calidad definidos en el punto anterior. Además, en este documento se encuentran los métodos utilizados por el Campus Virtual para mantener y mejorar el SGC de forma continua.

La difusión, control, implementación, revisión, actualización y mantenimiento del Manual de Calidad es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual y del Representante de la Dirección.

### 3.2.1. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD

Cabe destacar que la norma ISO 9001:2008 no es especialmente exigente respecto al Manual de Calidad, pues definiendo el alcance del SGC y haciendo referencia a los procedimientos documentados que constituyen su soporte, se estaría cumpliendo el requerimiento. Sin embargo, la norma exige que los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos se encuentren totalmente documentados, por lo que la extensión del Manual de Calidad será inversamente proporcional al desarrollo documental de los procedimientos. Lo anterior significa que, si los documentos de procedimientos se encuentran poco detallados, se deben explicar mejor y más extensamente en el Manual de Calidad.

En el caso del presente trabajo y debido a que los procesos identificados cuentan con un buen nivel de detalle en cuanto a la documentación de procedimientos y actividades, el Manual de Calidad será utilizado como guía por la Alta Dirección de la Organización, permitiendo referenciar a los procedimientos que se encuentran en la sección de anexos todos los requerimientos de la Norma.

El Manual de Calidad diseñado para el SGC del Campus Virtual se puede encontrar de forma íntegra en los anexos. Sin embargo, en esta sección se describirá la estructura de éste con una breve descripción del contenido de cada uno de los puntos.

#### 3.2.1.1. PRESENTACIÓN

En este punto se explica a grandes rasgos los elementos contenidos en el Manual de Calidad y una breve descripción de los documentos que se encontrarán en su interior.

#### 3.2.1.2. CONTEXTO

En este punto se entrega un breve contexto en el cual está inmersa la organización. Por lo anterior, se entregan datos tanto de la UTFSM como también del Departamento de Informática de la Universidad, ya que el Campus Virtual se encuentra contenido en las anteriormente nombradas. Además, se proveen algunos datos del Campus Virtual, así como también su misión, visión y estructura organizacional.

#### 3.2.1.3. MANUAL DE CALIDAD

Esta sección sirve para definir el objeto del Manual de Calidad, que no es otro que mostrar el SGC y demostrar su eficacia. Además, se establece su alcance y aplicación en donde se señala que el documento aplica al Campus Virtual y a aquellos cursos que se imparten en modalidad B-Learning. Junto a lo anterior, se señalan los términos y definiciones de algunas palabras, para así facilitar el entendimiento del Manual de Calidad y de los Procedimientos Documentados.

#### 3.2.1.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

En esta sección, se señalan los requisitos generales que establece la Norma ISO 9001:2008 para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad. Además, se describe de forma breve el soporte documental con que contará el SGC, incluyendo el Manual de Calidad, Procedimientos Documentados y los Formatos de Registros.

#### 3.2.1.5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

En este capítulo se establece el compromiso explícito que tiene la organización respecto a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad. Para lo anterior, se define el enfoque al usuario adoptado junto a la Política y Objetivos de Calidad. Además, se define la responsabilidad y autoridad del SGC, sección en la cual el Subdirector del Campus Virtual elige a un Responsable del SGC que tiene entre otras responsabilidades, asegurar que el sistema se encuentra establecido, implementado y mantenido. Finalmente, se establecen los mecanismos de comunicación interna que se utilizarán en la organización y también los mecanismos de revisión al Sistema de Gestión de Calidad.

#### 3.2.1.6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Es importante que el Sistema de Gestión de Calidad defina la forma en cómo se proveen los recursos para que la organización pueda operar y ofrecer los servicios con los estándares de calidad requeridos. Por lo anterior, en este capítulo se establece el sistema de provisión de recursos humanos referenciando al procedimiento relacionado y también a la competencia y entrenamiento de los docentes y determinados perfiles que operan en la organización.

#### 3.2.1.7. REALIZACIÓN DEL SERVICIO

Esta sección, constituye una de las más importantes en el Manual de Calidad, ya que tiene directa relación a la forma en cómo se realiza el servicio y a los requisitos impuestos por la Norma ISO 9001:2008 para cumplir con sus estándares de calidad. En este punto se realiza una descripción de la planificación del servicio y también se establecen los procesos relacionados con el usuario, determinando los requisitos de éste en relación al servicio ofrecido (cursos en modalidad B-Learning). Luego, se realiza una descripción del sistema de diseño y desarrollo del servicio, estableciendo los procedimientos a fines, para confirmar que el servicio resultante cumpla con los requisitos solicitados anteriormente por el usuario. Posteriormente, se encuentra la sección de compras, en la cual se establece que es la UTFSM la entidad que debe proporcionar los recursos tanto de infraestructura como de personal. No obstante, es el Campus Virtual la organización que debe identificar, definir, seleccionar y solicitar los recursos necesarios para lograr la entrega del servicio. Para finalizar, se encuentra la sección referente

a la producción y prestación de servicios, en la cual se define la forma de controlar y garantizar la producción del servicio conforme a los lineamientos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad.

#### 3.2.1.8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

Finalmente, la última sección del Manual de Calidad referente a la medición, análisis y mejora del servicio es muy importante, debido a que la mejora continua es fundamental para el constante desarrollo del Campus Virtual en la entrega de sus servicios. Para esto, se establece el seguimiento y mantención del servicio, estableciendo los métodos y procedimientos para determinar la satisfacción del cliente, y también estableciendo los procedimientos de auditorías internas. Luego se establece el procedimiento para llevar a cabo el control de servicio no conforme, con el fin de lograr la mejora de los procesos que involucran las no conformidades mediante las acciones correctivas y preventivas.

Cabe destacar que la totalidad del Manual de Calidad se encuentra en la sección de Anexos.

### 3.3. PROCEDIMIENTOS

Como se explicó en el punto anterior, el principal componente del SGC y que sustenta el servicio que entrega el Campus Virtual son los Procedimientos documentados. La Norma Internacional ISO 9001:2008 define la palabra procedimiento como “la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso”, es decir, el cómo, quién y cuándo se deben realizar las actividades para cumplir con el servicio requerido por los alumnos.

En este capítulo no se presentarán los Procedimientos identificados en su totalidad, debido a su extensión. Sin embargo, éstos se podrán encontrar de forma íntegra en la sección de Anexos junto al Manual de Calidad y los Formatos de Registros.

No obstante, lo anterior, en la presente sección se señalarán los procedimientos identificados que fueron documentados, y se categorizarán de acuerdo al tipo de procesos que corresponden (estratégico, soporte o núcleo). Posteriormente, se realizará una breve descripción de la estructura elegida para documentar dichos procesos, para finalizar con la descripción de los mismos.

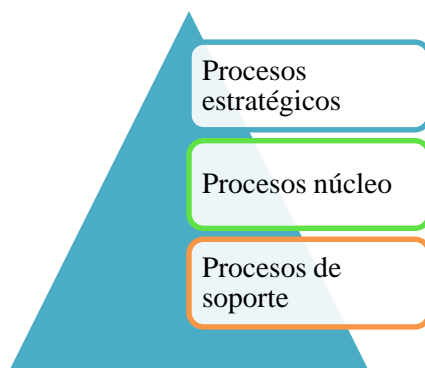
#### 3.3.1. PROCEDIMIENTOS IDENTIFICADOS

Como se mencionó anteriormente, los procesos se clasifican de tres formas distintas.

- **Procesos estratégicos:** Corresponde a procesos cuya finalidad es determinar directrices o planes para el funcionamiento de otros procesos del Campus Virtual.

- **Procesos núcleos:** Son aquellos procesos que están directamente relacionados a la actividad principal del Campus Virtual que es el impartir cursos en modalidad B-Learning.
- **Procesos de soporte:** Son los procesos responsables de organizar, proveer y coordinar los recursos que el Campus Virtual necesita para desarrollar su actividad educativa.

En la siguiente figura, se puede visualizar de forma gráfica la estructura de procesos descrita anteriormente.



**Ilustración 13: Estructura de Procesos.** Fuente: *Elaboración propia*

En la siguiente tabla, se presentan los procesos identificados y su correspondiente categorización. Además, se proporciona el código identificador de cada procedimiento.

Nombre del procedimiento/documento	Categoría	Código Identificador
Control de documentos	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-09
Control de registros	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-08
Análisis de Resultados	Estratégico	PROC-CVIRTUAL-DI-07
Planificación de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-01
Diseño de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-02
Implementación módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-03
Dictado de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-04
Cierre de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-05
Auditoría interna	Estratégico	PROC-CVIRTUAL-DI-13
Control de Servicio No Conforme	Estratégico	PROC-CVIRTUAL-DI-14
Acciones correctivas	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-15
Acciones preventivas	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-16
Procedimiento de adquisición de personal	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-11
Procedimiento desarrollo de personal	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-12
Procedimiento de Encuesta de Satisfacción	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-06
Procedimiento de Solicitud de compras	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-10

**Tabla 5: Procedimientos identificados.** Fuente: *Elaboración propia*

### 3.3.2. ESTRUCTURA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

A continuación, se presenta la estructura utilizada para documentar los procedimientos mencionados anteriormente y que forman parte del Sistema de Gestión de Calidad.

#### 3.3.2.1. OBJETIVO

En este punto, se explica la principal finalidad que se desea lograr al documentar el procedimiento.

#### 3.3.2.2. ALCANCE

Como su nombre lo indica, en esta sección se indica el alcance del procedimiento que se está documentando. En este caso, el alcance identificado en la mayoría de los procedimientos que se documentaron en el Sistema de Gestión de Calidad, corresponde a la aplicación de los procesos a los cursos/módulos impartidos por el Campus Virtual en modalidad B-Learning.

#### 3.3.2.3. REFERENCIAS

En esta sección se cita a la normativa tanto interna como externa que afecta a las actividades procedimentales identificadas. Como su nombre lo indica, sirve como referencia para las personas que consulten los procedimientos documentados.

#### 3.3.2.4. DISPOSICIONES GENERALES

Las disposiciones generales corresponden a aquellas informaciones importantes que se deben tener en cuenta al realizar el procedimiento documentado. Lo anterior puede incluir recomendaciones, variables y condicionantes a considerar al momento de realizar el procedimiento.

#### 3.3.2.5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES

Corresponde a la sección más importante de la documentación de los procedimientos, ya que es donde se describen las actividades objeto del procedimiento (qué hacer), la forma de llevarlas a cabo (cómo hacerlas), las responsabilidades puntuales de cada actividad (quién las hace), las interrelaciones y secuencia (cuándo se hace), y por último, los registros y formularios utilizados (dónde se evidencia). Para lo anterior, se dispone de una tabla, en la cual se presenta la secuencia de etapas, descripción de la actividad, y el responsable que debe llevarla a cabo. A continuación, se presenta a modo de ejemplo, la descripción de actividades y responsabilidades del procedimiento Planificación de Módulo.

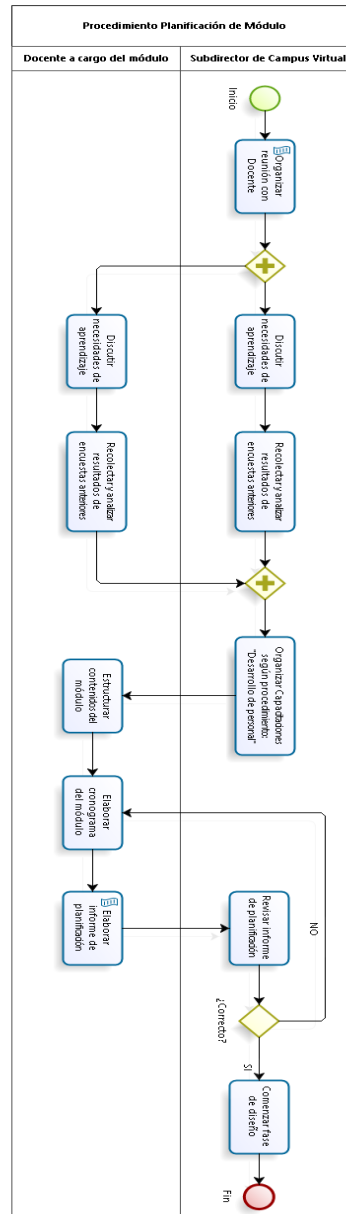
Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Iniciación del módulo B-Learning	1.1 El Subdirector del Campus Virtual debe reunirse con el Docente a cargo del curso para discutir los objetivos y alcance del curso a desarrollar. 1.2 Se deben discutir las “necesidades de aprendizaje” de los alumnos y si éstos deben contar con conocimientos previos al curso.	Subdirector Campus Virtual / Docente a cargo del curso
2. Recolección y análisis de datos.	2.1 Se deben revisar los informes de análisis de resultados de encuestas de fin de semestre de cursos/módulos anteriores.	Subdirector Campus Virtual /Docente a cargo del curso
3. Capacitación a docente sobre B-Learning y plataforma.	3.1 En caso que el docente no haya realizado cursos/módulos anteriormente de B-Learning se debe realizar la capacitación siguiendo el documento de <b>Procedimiento: Desarrollo de Personal Docente</b>	Subdirector Campus Virtual
4. Estructurar contenidos del módulo	4.1 De acuerdo a las necesidades de aprendizaje identificadas y análisis de resultados de cursos/módulos anteriores, realizar una estructuración de los contenidos del curso. 4.2 Analizar posible material existente del curso. 4.3 Definir metodología de evaluación.	Docente a cargo del curso
5. Realizar cronograma del módulo.	5.1 Analizar qué tan presenciales o virtuales se requiere que sea el curso, teniendo en cuenta para lo anterior las necesidades de aprendizaje y los contenidos del curso. 5.2 Definir los contenidos que deben ser aplicados en forma presencial y aquellos que pueden ser aplicados de forma virtual. 5.3 Elaborar un cronograma según el documento que precise el contenido a tratar, si dicho contenido será tratado de forma presencial o virtual y su respectiva fecha.	Docente a cargo del curso
6. Elaborar informe de planificación	6.1 El docente a cargo del curso debe elaborar informe de planificación del curso B-Learning según <b>Formato de Planificación de Módulo (Anexo 8.1)</b> . 6.2 El informe debe contener los objetivos del curso, contenidos a tratar y cronograma de contenidos. 6.3 El docente debe enviar el informe de planificación al encargado del Campus Virtual ya sea en formato físico o digital para su posterior revisión.	Docente a cargo del curso
7. Revisión y aprobación de informe de planificación.	7.1 El encargado del campus virtual debe revisar el informe de planificación. 7.2 En caso de encontrar discrepancias entre los objetivos del curso y sus contenidos debe indicar recomendaciones pertinentes. 7.3 En caso de estar de acuerdo con la planificación, debe aprobar el inicio de la fase de diseño.	Subdirector Campus Virtual

**Tabla 6: Ejemplo de descripción de actividades. Fuente: Elaboración propia**

### 3.3.2.6. DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO

El diagrama de procedimiento corresponde a la representación gráfica que permite esquematizar la información relativa a las actividades y responsabilidades descritas en la

sección anterior. Éstos se utilizan con el fin de facilitar a todos los integrantes de la organización, la comprensión de la información contenida en dichas actividades. Para realizar los diagramas de todos los procedimientos identificados, se utilizó el software de **Bizagi**<sup>13</sup> el cual corresponde a un programa que permite diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN (Business Process Modeling Notation). A continuación, a modo de ejemplo se presenta el modelado correspondiente al procedimiento Planificación de Curso.



**Ilustración 14: Ejemplo de diagrama del procedimiento. Fuente: Elaboración propia**

<sup>13</sup> Bizagi BPMN Modeler: <http://www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/modeler>

#### 3.3.2.7. REGISTROS

En esta sección, se indican aquellos registros que se utilizan durante las actividades descritas en el procedimiento documentado para evidenciar la realización de las actividades. De esta forma, se encontrará una tabla en la cual se especifica el nombre del registro, su tiempo de retención, el responsable de su conservación y el código del registro. En el punto 3.4 se presentarán todos los formatos de registros propuestos para el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad.

#### 3.3.2.8. ANEXOS

Los anexos son aquellos documentos que sirven para comprender a cabalidad las actividades descritas en el procedimiento. De esta forma, se hace referencia a todos los documentos implicados en la ejecución de actividades.

#### 3.3.2.9. TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS

La tabla de control de cambios sirve para dejar evidencia de los cambios realizados al documento. En esta tabla se deja registro de la versión correspondiente al cambio, el ítem que se cambió, una breve descripción del cambio, la persona que solicitó el cambio y por último, la fecha en que se estableció el cambio. Lo anterior es importante para mantener un registro y seguimiento de las mejoras aplicadas a la documentación existente.

### 3.3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS IDENTIFICADOS.

En los puntos anteriores se nombraron y categorizaron los procedimientos identificados, y también se mencionó la estructura documental utilizada para la documentación de dichos procedimientos. A continuación se describirán de forma breve cada uno de los procedimientos identificados, con el objetivo de que el lector pueda conocer sin la necesidad de consultar el Sistema de Gestión de Calidad, el objetivo de cada procedimiento.

#### 3.3.3.1. PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN DE MÓDULO

La planificación de módulo es un procedimiento categorizado como núcleo debido a que tiene directa relación con la actividad principal del Campus Virtual que es impartir cursos en modalidad B-Learning. Como su nombre lo indica, este procedimiento tiene como objetivo establecer las actividades que se deben cumplir de forma sistemática para realizar la planificación de los cursos/módulos que se imparten en modalidad B-Learning por el Campus Virtual. Lo anterior permitirá establecer las actividades a desarrollar durante el desarrollo del curso, la metodología de evaluación y la calendarización de las jornadas presenciales y actividades online. El principal responsable de ejecutar las actividades de este procedimiento será el Docente a cargo del curso, mientras que el Subdirector del Campus, será el encargado de revisar y aprobar los informes de planificación presentados por el Docente.

#### 3.3.3.2. PROCEDIMIENTO DE DISEÑO DE MÓDULO

Al igual que el procedimiento anterior, el diseño de módulo también está categorizado como un proceso núcleo de la organización. El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades a realizar que permitan determinar las actividades pedagógicas a desarrollar

durante el curso/módulo, las herramientas a utilizar para realizar el curso de forma óptima y la calendarización de evaluaciones. En este procedimiento el papel del Diseñador Instruccional juega un rol muy importante, ya que él será quien definirá el formato en que se entregarán los contenidos y quien posteriormente creará y diseñará las actividades que los alumnos o participantes deberán realizar.

#### 3.3.3.3. PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO

Al igual que el procedimiento anterior, el diseño de módulo también está categorizado como un proceso núcleo de la organización. Este procedimiento tiene como objetivo determinar todas las actividades a realizar para que el curso/módulo planificado y diseñado anteriormente, sea implementado en la plataforma virtual Moodle, para que así, los alumnos o participantes del curso tengan acceso a éste. Por lo anterior, el rol que más responsabilidades tiene durante este procedimiento es el Encargado del Moodle, ya que él tiene la responsabilidad de crear el curso en la plataforma, subir el material inicial correspondiente y dar de alta el curso para su posterior utilización.

#### 3.3.3.4. PROCEDIMIENTO DE DICTADO DE MÓDULO

Al igual que el procedimiento anterior, el diseño de módulo también está categorizado como un proceso núcleo de la organización. El objetivo de este procedimiento es establecer las principales actividades que se deben realizar para llevar a cabo el dictado y desarrollo de cursos/módulos en modalidad B-Learning desde el comienzo de éste hasta su finalización. Por lo anterior, los principales responsables que deben cumplir con las actividades identificadas en este procedimiento son el Docente a Cargo del Curso y su Ayudante. Entre las principales actividades identificadas, está la realización de clases presenciales, guiar las actividades presenciales y online que se realicen durante el desarrollo del módulo, fomentar la participación de los alumnos a través del foro o chat de la plataforma y finalmente evaluar las actividades realizadas. Es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual dar seguimiento y constatar que las actividades descritas en este procedimiento se ejecuten de forma íntegra.

#### 3.3.3.5. PROCEDIMIENTO DE CIERRE DE MÓDULO

Para finalizar con los procedimientos categorizados como núcleo de la organización se encuentra el Cierre de Módulo. El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades a realizar para ejecutar el cierre conforme del curso o módulo impartido en modalidad B-Learning. Estas actividades incluyen realizar la tercera encuesta de satisfacción de calidad a los participantes del módulo, evaluar las actividades finales y realizar la planilla de notas de los alumnos. Posteriormente, el Encargado del Moodle será el responsable de respaldar todo el material utilizado durante el desarrollo del curso con el fin de que éste sea reutilizado en módulos futuros.

#### 3.3.3.6. PROCEDIMIENTO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN Y CALIDAD

Este procedimiento es considerado como soporte, ya que a través de éste se puede realizar el análisis de resultados que permite conocer los requerimientos de los alumnos y también la satisfacción de éstos respecto al servicio entregado. Por lo anterior, este procedimiento tiene como objetivo establecer las actividades a realizar para elaborar las encuestas de satisfacción

de calidad que se aplican a los alumnos que realizan cursos en modalidad B-Learning. Entre estas actividades, se encuentran; determinar los objetivos que se desean lograr con la aplicación de la encuesta, elaborar las preguntas a realizar, implementar la encuesta en la plataforma Moodle y luego realizar el procedimiento de análisis de resultados. Es de suma importancia que en este procedimiento participen de forma activa el Subdirector del Campus Virtual, los Docentes y los Ayudantes, para así mejorar de forma continua la encuesta y sus objetivos.

#### 3.3.3.7. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

A diferencia de los procesos anteriores, este procedimiento es considerado como estratégico, ya que mediante el análisis de los resultados se pueden tomar directrices que permitan a la organización mejorar el servicio de cursos B-Learning. Este procedimiento tiene como objetivo establecer los mecanismos necesarios para realizar el análisis a las encuestas de satisfacción aplicadas a los alumnos, con el fin de determinar los requerimientos y también su nivel de satisfacción respecto a la entrega del servicio. Cabe destacar que el análisis de resultados se debe aplicar a cada encuesta de satisfacción realizada y es responsabilidad del Encargado del Moodle ejecutar la mayoría de las actividades identificadas. El Docente en cambio, debe revisar los resultados y aplicar los cambios necesarios para mejorar la calidad del servicio. El Subdirector debe cerciorarse de que se implanten todas las recomendaciones propuestas.

#### 3.3.3.8. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

El siguiente procedimiento está categorizado como soporte, ya que permite establecer las actividades a realizar para la identificación, almacenamiento, protección y recuperación de los registros generados y recibidos por parte del Campus Virtual, para que sean controlados de forma adecuada y así evitar su daño, deterioro, pérdida o uso inapropiado. En este procedimiento, es el Controlador de Registros el que tiene la responsabilidad de asegurar la calidad de los mismos, pero le corresponde a toda la Organización proponer nuevos formatos de registros o mejorar los existentes.

#### 3.3.3.9. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

Al igual que el anterior, este procedimiento es de soporte, ya que, a través de éste, se establecen las disposiciones y requisitos para asegurar que los documentos que sustentan al Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual sean redactados, revisados, aprobados, emitidos, mantenidos, actualizados y sustituidos de acuerdo a las actividades identificadas. En este procedimiento, es el Representante de la Dirección el que tiene la responsabilidad de asegurar que los documentos utilizados durante el Sistema de Gestión de Calidad estén disponibles para todos los funcionarios de la organización y velar por que éstos sean utilizados de forma correcta. Por otro lado, le corresponde a toda la Organización identificar y proponer nuevos documentos o procedimientos que ayuden a mejorar el actual Sistema de Gestión de Calidad.

#### 3.3.3.10. PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE COMPRAS

El procedimiento de Solicitud de Compras está catalogado como un proceso de soporte de la organización, ya que, a través de éste, se solicitan todos los recursos relacionados a la infraestructura tanto física como virtual necesaria para realizar los cursos en modalidad B-Learning del Campus Virtual. Por lo tanto, el objetivo principal de este procedimiento, es

establecer la metodología, acciones y responsabilidades para definir, seleccionar y solicitar la compra o adquisición de recursos, materiales, equipamiento y/o servicios necesarios que requiera el Campus Virtual para cumplir con los requisitos de calidad en los servicios ofrecidos. Cabe destacar que este procedimiento no abarca la compra y pago de los recursos solicitados, puesto que dichos procesos son llevados a cabo por el Departamento de Informática y la UTFSM de acuerdo a sus propios protocolos.

#### 3.3.3.11. PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE PERSONAL DOCENTE

Al igual que el anterior, este procedimiento corresponde a un proceso de soporte de la organización, puesto que, a través de éste, se logra reclutar al personal docente necesario para impartir los cursos en modalidad B-Learning del Campus Virtual. Este procedimiento tiene como principal objetivo establecer la metodología, acciones y responsabilidades para evaluar y seleccionar al personal Docente que requiera el Campus Virtual para el desarrollo de los cursos en modalidad B-Learning. Para lo anterior, es el Subdirector del Campus Virtual quien debe determinar las necesidades de docentes y realizar las gestiones necesarias para que el Departamento de Informática y la UTFSM según sus propios protocolos y procedimientos contrate al personal seleccionado.

#### 3.3.3.12. PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO DE PERSONAL DOCENTE

Al igual que el anterior, este procedimiento corresponde a un proceso de soporte de la organización, debido a que, mediante éste, se realiza la capacitación del personal docente adquirido según el procedimiento descrito anteriormente. Mediante este procedimiento, se establecen todas las actividades a realizar para capacitar a docentes y ayudantes que tengan a su cargo cursos del Campus Virtual que se desarrollan en modalidad B-Learning. Lo anterior, permitirá a los docentes y ayudantes obtener el conocimiento necesario sobre la metodología y herramientas a utilizar para el correcto desempeño del curso o módulo.

#### 3.3.3.13. PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA

El procedimiento de Auditoría Interna está catalogado como un proceso estratégico en el Campus Virtual. Lo anterior se debe a que la realización de este procedimiento, permite evaluar el Sistema de Gestión de Calidad de la organización y asegurar que se cumplen con todos los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2008. En caso de que lo anterior no ocurra, la misma auditoría realizada debiese ser capaz de entregar las razones del motivo de los incumplimientos, y a la vez, las recomendaciones para poder alinear los procesos auditados conforme a los requisitos establecidos en la norma. Las principales responsabilidades de este procedimiento corresponden al Responsable del SGC, quien debe elaborar los programas de auditorías y seleccionar al auditor líder para llevarlas a cabo. Posteriormente es el auditor líder quien en conjunto con el equipo auditor, deberá revisar la documentación existente para evaluar la conformidad respecto a los requisitos de la norma.

#### 3.3.3.14. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE SERVICIO NO CONFORME

El procedimiento de Control de Servicio No Conforme, es considerado como un proceso estratégico en el Campus Virtual, ya que mediante este se lleva el registro de las no conformidades encontradas respecto al servicio ofrecido y, por tanto, permite a la Dirección

del Campus Virtual tomar las decisiones pertinentes para solucionar las no conformidades encontradas. Este procedimiento sirve para establecer la metodología, acciones y responsabilidades para la identificación y tratamiento del servicio no conforme que pueda afectar el cumplimiento de la política y objetivos de calidad del Campus Virtual. En este caso, será responsabilidad de cada una de las áreas de la organización, identificar, registrar y controlar el servicio no conforme con el fin de prevenir la insatisfacción del usuario. Por otro lado, el Representante del SGC es el responsable de revisar y aprobar las acciones a realizar para controlar el servicio no conforme, y luego, de verificar la efectividad de las acciones implantadas.

#### 3.3.3.15. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS

El procedimiento de Acciones Correctivas es considerado como un proceso de soporte en el Campus Virtual, ya que estas acciones permiten corregir las no conformidades encontradas mediante el procedimiento anterior. A través de este procedimiento, se establecen las acciones y metodología que adopta el Campus Virtual para la revisión y análisis de causas a las no conformidades encontradas, para posteriormente determinar la evaluación e implantación de acciones correctivas que corrijan la no conformidad. Cada área de la organización es responsable de revisar las no conformidades registradas mediante el procedimiento anterior y de implantar las acciones correctivas necesarias. A su vez, es el Representante del SGC debe estar informado en todo momento sobre el estado de las no conformidades y las acciones realizadas, las que, al finalizar la implantación, debe revisar para determinar su efectividad.

#### 3.3.3.16. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES PREVENTIVAS

Al igual que el anterior, este procedimiento es considerado como un proceso de soporte en la organización, debido a que estas acciones permiten prevenir futuras y potenciales no conformidades. Para lograr lo anterior, este procedimiento sirve para establecer la metodología que adopta el Campus Virtual para revisar y analizar la causa raíz de las no conformidades históricas encontradas anteriormente, con el objetivo de evitar nuevamente su ocurrencia mediante la implementación de acciones preventivas. Para esto, cada área es responsable de evaluar la necesidad de implementar acciones preventivas, dependiendo de la magnitud de la potencial no conformidad y también del riesgo de ocurrencia.

Como se mencionó anteriormente, en el Sistema de Gestión de Calidad anexo a este trabajo de memoria, se pueden encontrar los procedimientos descritos en esta sección de forma íntegra, con la estructura señalada en el punto 3.3.2 de este capítulo.

### 3.4. FORMATOS DE REGISTRO

Los Formatos de Registro son una parte muy importante del Sistema de Gestión de Calidad para llevar la gestión documental que se requiere en la Norma ISO 9001:2008. Los registros del Sistema son las evidencias de las tareas realizadas por la organización, y también constituyen la base en la que se encuentran los datos para analizar el comportamiento y mejoras de cada uno de los procesos.

Los elementos que se tuvieron en cuenta para elaborar los formatos de registros fueron los siguientes:

- **Identificador:** Al igual que los procedimientos, los registros deben ser fácilmente identificables para todos los funcionarios de la organización.
- **Tiempo de retención:** Es necesario determinar el tiempo de conservación de los registros para no acumular registros que después no contribuirán al SGC.
- **Responsable de mantener el registro:** Cada tipo de registro debe tener un encargado que asegure su conservación.

En la siguiente tabla, se presentan los registros identificados con los elementos descritos.

Nombre de Registro	Identificador	Tiempo de retención	Responsable de mantenimiento
Formato de Planificación de módulo	FREG-CVIRTUAL-DI-01	3 años	Subdirector CV
Formato de Registro de material disponible	FREG-CVIRTUAL-DI-02	3 años	Subdirector CV
Formato Propuesta de Encuesta de Satisfacción de Calidad	FREG-CVIRTUAL-DI-03	3 años	Subdirector CV
Formato de Informe de Resultados	FREG-CVIRTUAL-DI-04	3 años	Subdirector CV
Formulario para Solicitud de Compras	FREG-CVIRTUAL-DI-05	1 año	Subdirector CV
Formato de Producto No Conforme	FREG-CVIRTUAL-DI-06	1 año	Subdirector CV
Formato para Solicitud de Contratación de Personal	FREG-CVIRTUAL-DI-07	3 años	Subdirector CV
Formato de Registro de Capacitación de Docentes	FREG-CVIRTUAL-DI-08	3 años	Subdirector CV
Formato para Plan de Auditoría	FREG-CVIRTUAL-DI-09	2 años	R. SGC
Formato para Informe de Auditoría	FREG-CVIRTUAL-DI-10	2 años	R. SGC
Formato de Registro para Servicio No Conforme	FREG-CVIRTUAL-DI-11	3 años	R. SGC
Formato de Registro para Acciones Correctivas	FREG-CVIRTUAL-DI-12	3 años	R. SGC
Formato de Registro para Acciones Preventivas	FREG-CVIRTUAL-DI-13	3 años	R. SGC

**Tabla 7 Formatos de registros. Fuente: Elaboración propia**

En los anexos, junto al Sistema de Gestión de Calidad, se encontrarán los Formatos de Registros diseñados para llevar a cabo los Procedimientos del SGC.

## CAPITULO 4. VALIDACIÓN

La validación de la propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Calidad presentado en el capítulo 3 se concretó a través de dos vías. En primera instancia, y con el fin de diagnosticar la satisfacción de calidad percibida por los alumnos, se aplicó una encuesta a tres grupos de estudiantes que realizaron cursos en modalidad B-Learning durante semestres pasados. Posteriormente, se aplicó una encuesta de diagnóstico a los funcionarios y docentes del Departamento de Informática que están relacionados con los cursos impartidos en modalidad B-Learning con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento que éstos tienen respecto a los Sistemas de Gestión de Calidad. Los resultados de ambos diagnósticos se revisarán durante el transcurso de este capítulo. Por otro lado, para validar el Sistema de Gestión de Calidad, se enviaron distintos procedimientos seleccionados previamente a docentes que han trabajado o participado en cursos B-Learning, para así validar su conformidad con éstos.

### 4.1. DIAGNÓSTICO

#### 4.1.1. ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO DE SATISFACCIÓN DE CALIDAD A ALUMNOS.

La siguiente encuesta, se aplicó a alumnos de la UTFSM que han cursado ramos del DI tanto en pregrado como programas de diplomados con el objetivo de diagnosticar el estado actual de la metodología B-Learning implementada en algunos cursos por el departamento.

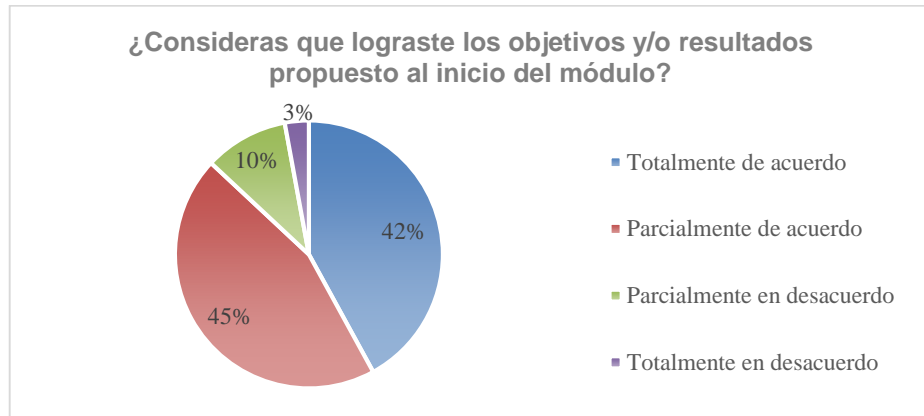
Los grupos a evaluar fueron los siguientes:

- **Primer grupo:** Alumnos de profesor Luis Hevia, que han vivido el B-Learning con más intensidad debido principalmente al ramo de Seminario de Memoria y Sistemas de Gestión. (20 respuestas)
- **Segundo grupo:** Alumnos de la USM que han cursado ramos presenciales que se apoyan en la plataforma Moodle. (32 respuestas)
- **Tercer grupo:** Profesionales que siguen programas de Diplomas mediante módulos impartidos en modalidad B-Learning. (17 respuestas)

A continuación, se muestran los resultados e interpretaciones de la encuesta, los cuales se realizaron a partir de las 69 respuestas recopiladas entre los tres grupos.

**1. ¿Consideras que lograste los objetivos y/o resultados propuestos al inicio del módulo?**

En este ítem, la mayoría de las personas que contestaron la encuesta consideraron que efectivamente lograron en mayor o menor medida, los objetivos propuestos al inicio del módulo. Sin embargo, sólo un 42 % considera estar completamente de acuerdo con esta afirmación, mientras que un 13 % considera que no logró los resultados esperados.



**Ilustración 15: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

Dentro de este 13 % del universo total de 69 respuestas, las personas del segundo grupo son las que menos consideran que pudieron lograr los objetivos establecidos al inicio del módulo, lo que quiere decir que los cursos que se realizaron mediante B-Learning tuvieron mejores resultados que los cursos realizados de manera presencial con apoyo básico en la herramienta Moodle.

Además, el segundo grupo es el que menos considera que logró los objetivos con un total de 84,4 % de aceptación, mientras que en el primero y tercero, su porcentaje de logro fue de 90 % y 88,3 % respectivamente.

<b>¿Logró los objetivos propuestos al inicio del módulo? (parcial y totalmente de acuerdo)</b>	
<b>Primer grupo</b>	90 %
<b>Segundo grupo</b>	84.4 %
<b>Tercer grupo</b>	88.3 %

**Tabla 8: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

## 2. ¿Consideras que la modalidad B-Learning podría haber afectado negativamente a tu proceso de aprendizaje?

En este caso, sólo un 13% considera que, de una u otra forma, la modalidad B-Learning aplicada en el módulo podría haber afectado de forma negativa durante el proceso de aprendizaje, mientras que un 51% declara estar totalmente en desacuerdo con esta afirmación. Lo anterior, refleja que los cursos B-Learning bien planificados, no debiesen afectar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, e incluso, podría mejorar éste, gracias a que son los alumnos quienes deben fomentar el aprendizaje colaborativo entre ellos.

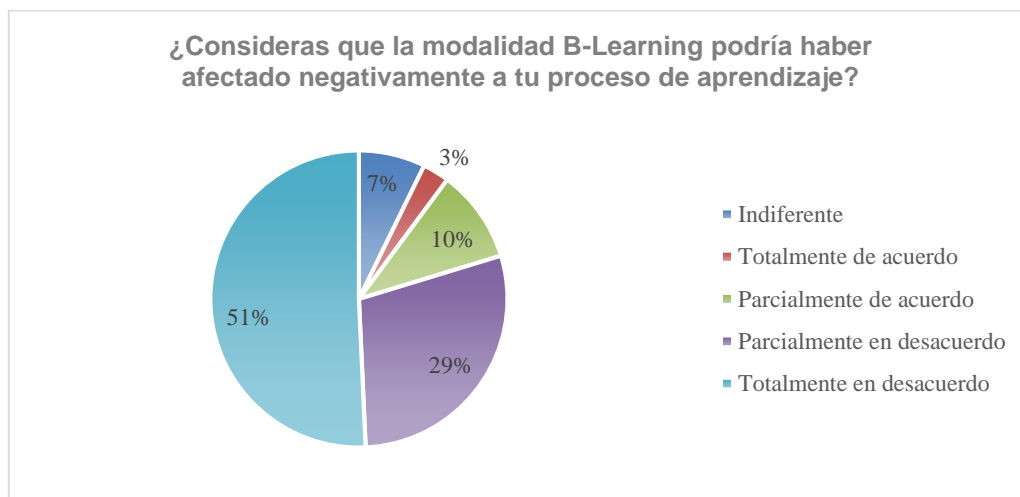


Ilustración 16: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, los grupos que más consideran que esta modalidad podría haber afectado de forma negativa al aprendizaje son el grupo 2 y grupo 3. Si tomamos en cuenta que el grupo 3 lo conforman aquellas personas profesionales que están cursando programas de diplomados en el DI, esta cifra es preocupante ya que a pesar de las ventajas que el B-Learning otorga, el 23,5% de los que contestaron la encuesta consideran estar parcialmente de acuerdo con esta afirmación.

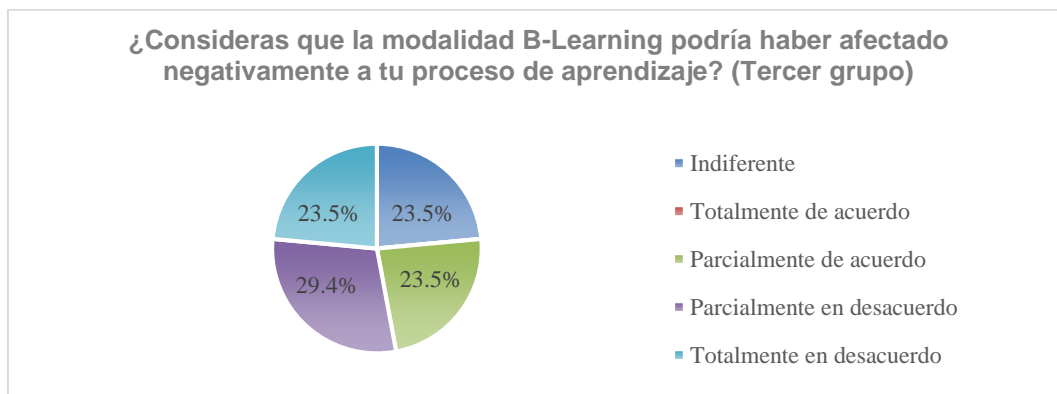


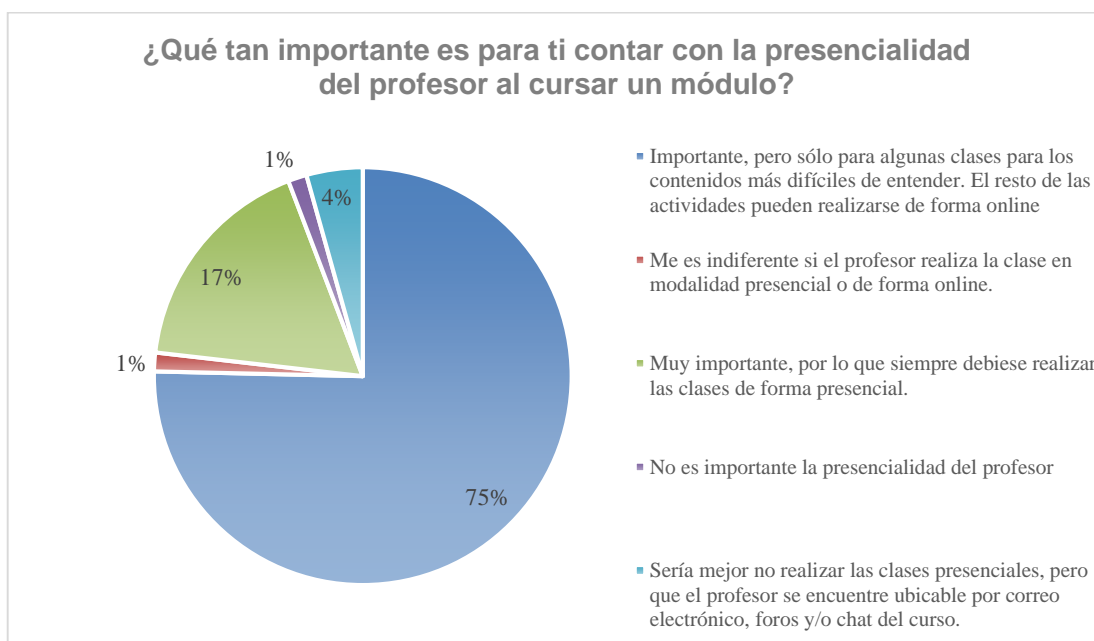
Ilustración 17: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia

### 3. ¿Qué tan importante es para ti contar con la presencialidad del profesor al cursar un módulo?

Como se puede apreciar en la siguiente figura, la mayor cantidad de personas que respondió a esta encuesta considera que la presencialidad del profesor no es importante cuando los contenidos a tratar durante la clase no son difíciles. Lo anterior claramente es una característica sólo de los cursos que se realizan en modalidad B-Learning y que tienen la posibilidad de mezclar tanto las clases y actividades que se realizan de forma online junto a las clases de contenido que se realizan de forma presencial.

Sin embargo, los encuestados no consideran prescindir de la presencialidad del profesor para realizar el módulo de forma totalmente de forma virtual y a distancia, ya que sólo un 6 % del total de 69 encuestados considera esta alternativa como una opción viable.

Por el contrario, un 17 % no traza realizar las clases de forma virtual y a distancia puesto que considera la presencialidad del docente como un factor muy importante a la hora de dictar el módulo.



**Ilustración 18: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

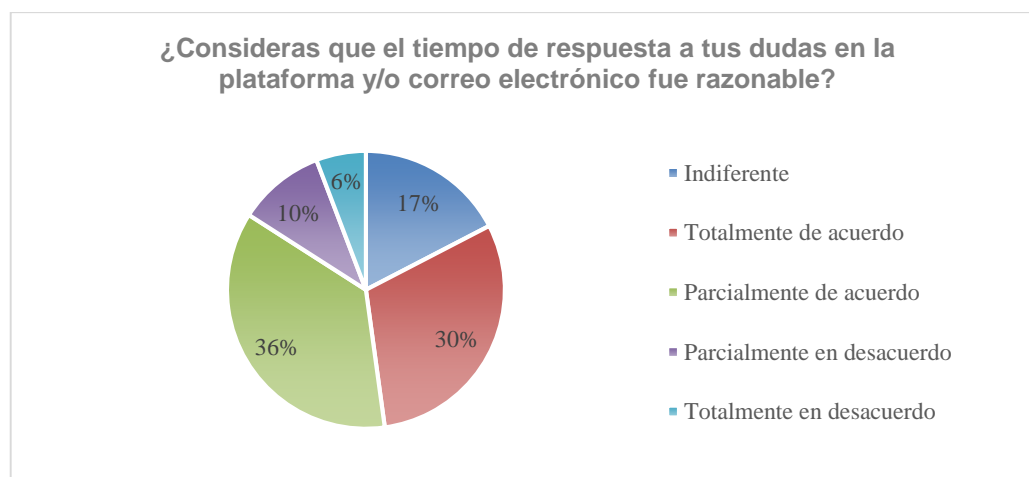
La distribución de participantes por grupo que considera la presencialidad del profesor importante durante todo el desarrollo del módulo es la siguiente:

<b>Muy importante por lo que siempre debe realizar las clases de forma presencial</b>	
<b>Primer grupo</b>	5 %
<b>Segundo grupo</b>	15,6 %
<b>Tercer grupo</b>	35,3 %

**Tabla 9: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

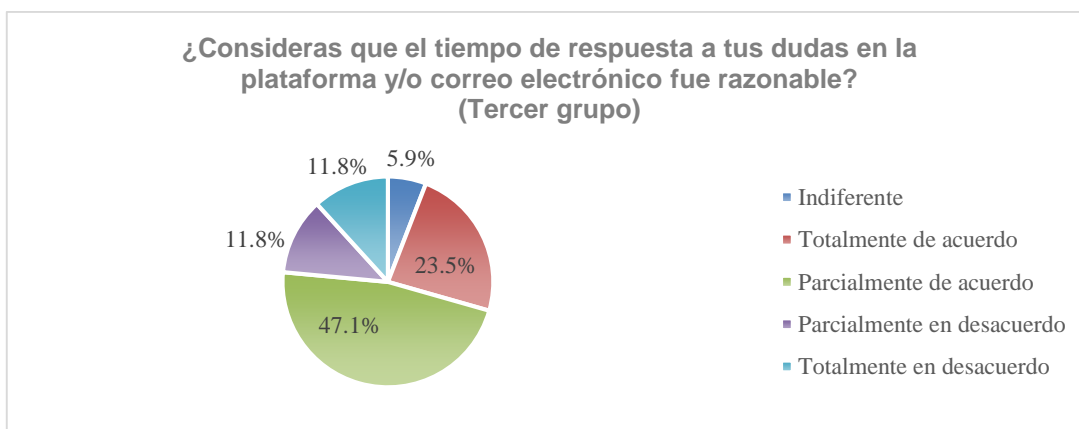
#### 4. ¿Consideras que el tiempo de respuesta a tus dudas en la plataforma y/o correo electrónico fue razonable?

En el siguiente gráfico, se observa que sólo un 30 % de los participantes quedó totalmente conforme con el tiempo de respuesta a dudas o preguntas a través de la plataforma. Por otro lado, un 16 % estuvo parcial o totalmente en desacuerdo con esta afirmación. Cabe destacar, que el tiempo de respuesta a dudas, preguntas o aportes mediante la plataforma virtual es muy importante debido a que el docente a cargo del curso es la cara visible a los alumnos. Si los alumnos realizan preguntas o tienen dudas y éstas no son respondidas, la modalidad B-Learning y la plataforma utilizada perderán credibilidad de cara a los participantes.



**Ilustración 19: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

Si a lo anterior le sumamos el factor que en donde más rechazo produjo esta pregunta fue en el tercer grupo, esta cifra es aún más alarmante. En este grupo, un 23,6 % considera que el tiempo de respuesta a dudas y/o correo electrónico fue deficiente, mientras que sólo un 23,5 % considera que estuvo totalmente correcto. Lo anterior, podría generar una mala imagen a nivel profesional tanto al Departamento de Informática como a la UTFSM.



**Ilustración 20: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

### 5. ¿Las actividades online que se evaluaron durante el módulo fueron adecuadas?

En esta pregunta, los resultados fueron positivos, ya que un 86% de las personas encuestadas declararon estar conformes con las actividades realizadas durante el desarrollo del módulo, mientras que un 7 % de las personas declaró sentirse indiferente. Sin embargo, se recopilaron algunos comentarios en los cuales se solicitaba dar un mayor énfasis a la evaluación del trabajo práctico, ya que la mayoría del aprendizaje fue adquirido por este medio.

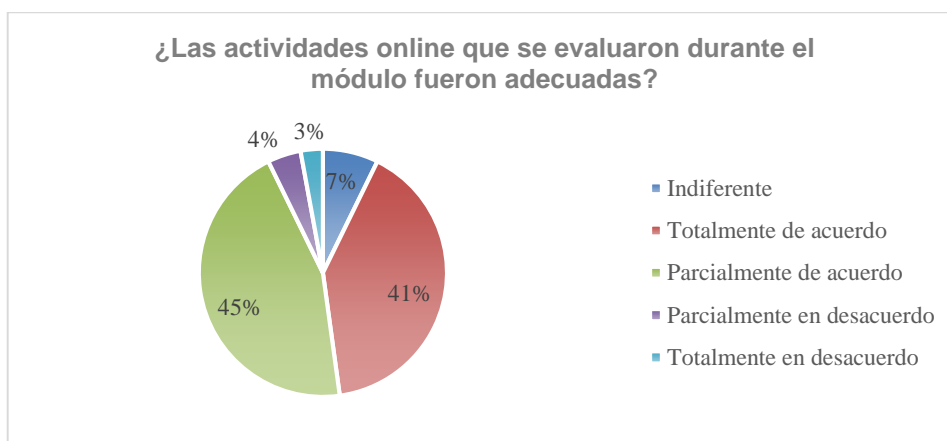


Ilustración 21: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia

En este caso, el grupo que más afirmó no estar de acuerdo con las actividades online evaluadas fue el segundo con un 9,4 % contra un 81,3 % que declaró estar parcial o totalmente de acuerdo con éstas.

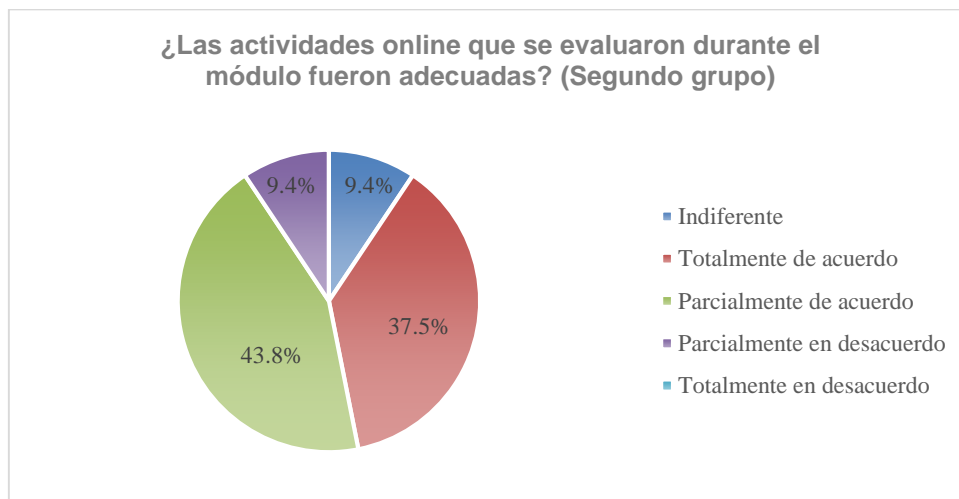
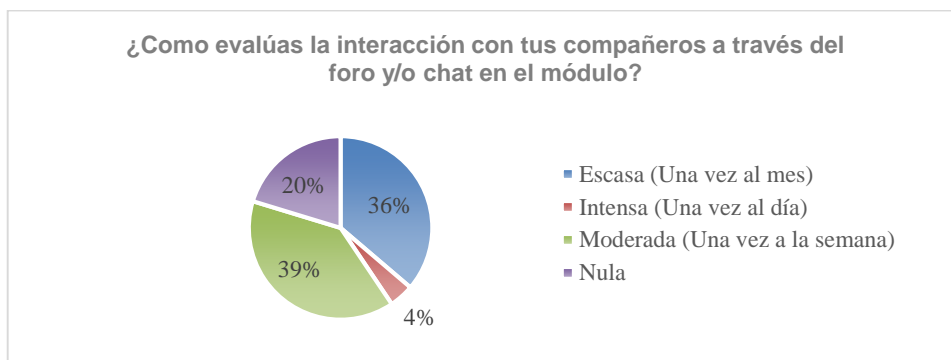


Ilustración 22: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, los grupos 1 y 3 tuvieron una conformidad respecto a las actividades evaluadas de un 95 % y un 82,4 % respectivamente.

## 6. ¿Cómo evalúas la interacción con tus compañeros a través del foro y/o chat en el módulo?

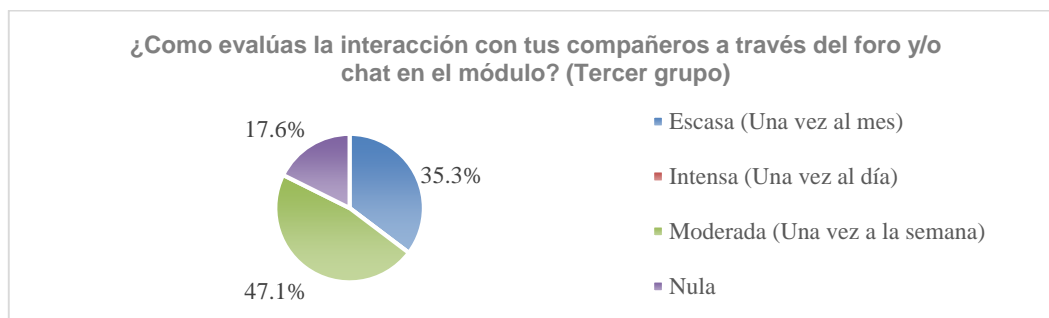
Sin duda alguna, esta pregunta arrojó los resultados más preocupantes de la encuesta. La gran mayoría de participantes consideraron como escasa o nula la interacción con sus compañeros. Como se ve en el siguiente gráfico, sólo un 4 % del universo total de encuestados afirmó mantener una interacción de al menos una vez al día, mientras que un 20 % afirmó nunca haber interactuado con sus compañeros mediante la plataforma. Sólo un 39 % ingresó e interactuó una vez a la semana, mientras que un 36% sólo lo hizo una vez al mes.



**Ilustración 23: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

Lo anterior es sumamente preocupante, ya que uno de los pilares fundamentales y ventajas de utilizar un modelo de educación a distancia es fomentar la comunicación entre los participantes del módulo y así lograr un aprendizaje colaborativo. Son los docentes a cargo del curso quienes deben fomentar este aspecto de aprendizaje, mediante iniciación de discusiones en el foro y/o mediante actividades colaborativas.

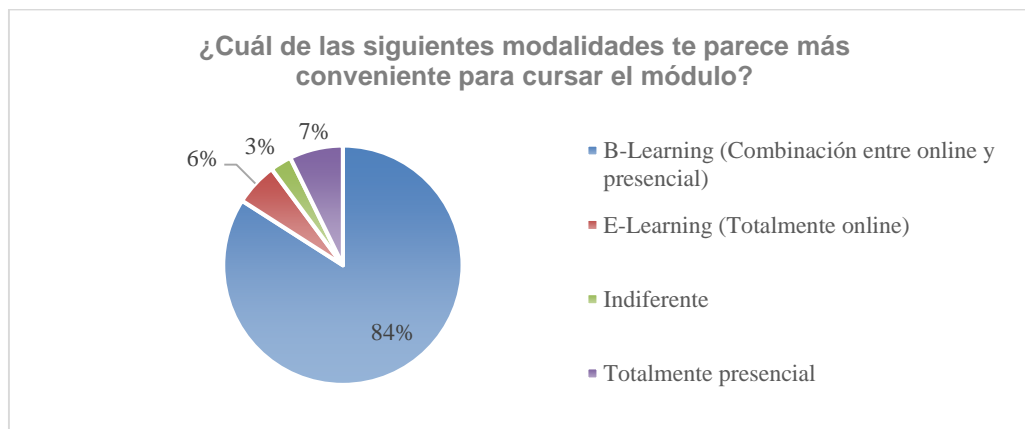
El tercer grupo fue el que menor porcentaje de actividad Nula presentó en la encuesta con un 17,6 %. Lo anterior, se debe principalmente a que quienes pertenecen a este grupo son en su mayoría profesionales que justamente ingresan a estos programas de diplomados con el objetivo de ampliar su red de contactos. Sin embargo, ninguno de ellos presentó una actividad intensa, debido principalmente a que no cuentan con el tiempo suficiente (debido a sus trabajos) para ingresar a la plataforma de forma diaria.



**Ilustración 24: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

**7. ¿Cuál de las siguientes modalidades te parece más conveniente para cursar el módulo?**

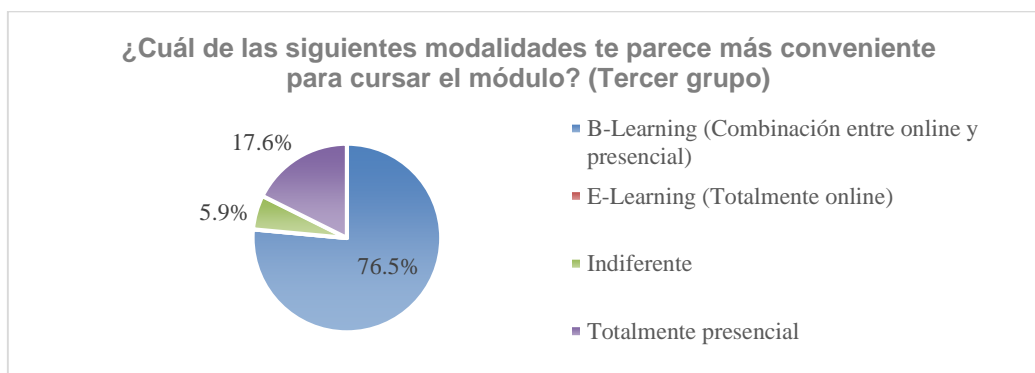
Sólo un 7% de los encuestados considera que la mejor modalidad es la tradicional con profesor 100% presencial para dictar sus clases. Por otro lado, un 84 % prefiere la modalidad B-Learning y un 6% incluso propone la modalidad E-Learning (totalmente online) para realizar los cursos. Estos resultados se condicen con los resultados de la pregunta 2 en el cual un 17 % afirmó que la presencialidad del profesor en todas las clases es sumamente importante.



**Ilustración 25: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

El resultado anterior es muy importante, ya que la mayoría de los participantes declara su adhesión a las ventajas que tiene el B-Learning por sobre otras metodologías de aprendizaje, por lo que es totalmente factible propagar esta modalidad a otros cursos.

Sin embargo, en el tercer grupo compuesto principalmente por personas que realizan programas de diplomas, es donde se registra un mayor porcentaje que prefiere que el curso se realice de forma totalmente presencial con un 17.6 %. Esto es muy contradictorio ya que se podría pensar que estas personas prefieren tener una mayor flexibilidad de tiempo debido a sus trabajos.

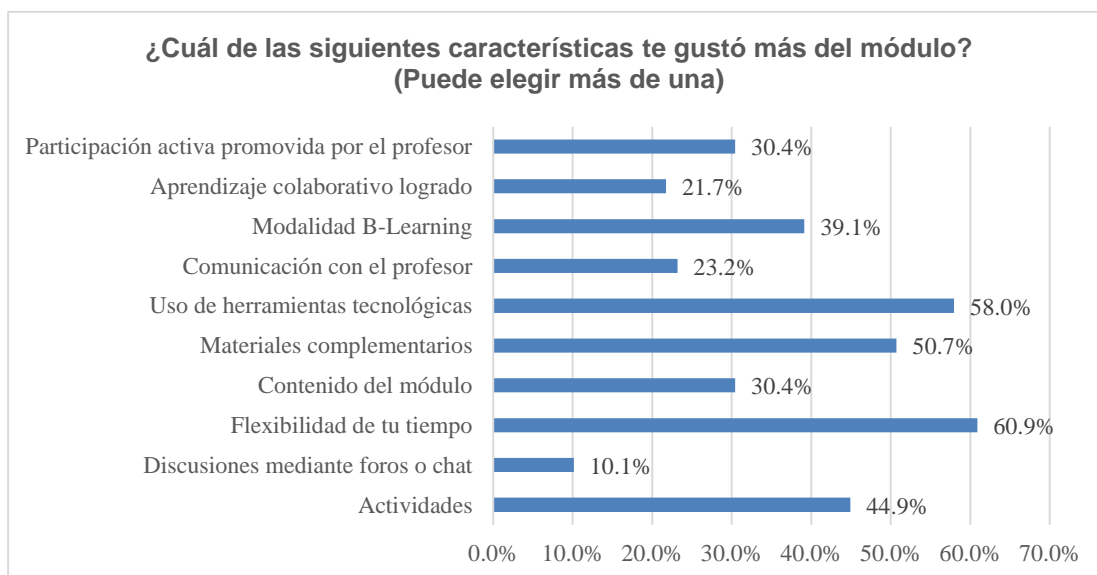


**Ilustración 26: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

**8. ¿Cuál de las siguientes características te gustó más del módulo? (Puede elegir más de una)**

Como se verá en el siguiente gráfico, la mejor cualidad del módulo fue la flexibilidad del tiempo para realizarlo. Lo anterior sólo es posible mediante cursos a distancia como los B-Learning o los E-Learning. También, los participantes consideraron que el uso de herramientas tecnológicas y los materiales complementarios (como videos o documentos) fueron las mejores características del módulo con un 58% y un 50,7%.

Por el contrario, la actividad que consideraron como menos buena fue la discusión mediante foros o chat promovida mediante la plataforma, la cual obtuvo un 10,1% de aprobación. A esta, le siguen el aprendizaje colaborativo con un 21,7% y que tiene directa relación con la característica anterior, y la comunicación con el profesor con un 23, 2%.



**Ilustración 27: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

Como se verá en la siguiente tabla, nuevamente la flexibilidad del tiempo fue una característica mucho más apreciada por el primer y segundo grupo respecto al tercero (conformado por profesionales), lo que podría resultar contradictorio debido a que se supone que los profesionales cuentan con menos tiempo disponible para cursar estos programas en relación a estudiantes de pregrado.

Distribución de características: Flexibilidad de tu tiempo	
<b>Primer grupo</b>	75 %
<b>Segundo grupo</b>	59,4 %
<b>Tercer grupo</b>	47,1 %

**Tabla 10: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

**9. ¿Cuál de las siguientes características te gustó más del módulo? (Puede elegir más de una)**

Uno de los aspectos más importantes en cuanto a las modalidades de aprendizaje virtuales y a distancia, es la gran cantidad de recursos tecnológicos que se pueden utilizar durante el desarrollo del módulo. Como se puede ver en el gráfico, la herramienta tecnológica más utilizada por los participantes encuestados fue la Búsqueda de información por internet con un 82,6 %. Lo anterior es lógico si se considera que, para realizar las actividades o trabajos, el internet es la principal fuente de información que se utiliza en la actualidad. Muy de lejos le sigue la visualización de videos relacionados a los contenidos del curso que el profesor sube a la plataforma o bien, que los alumnos encuentran en YouTube con un 56,5 %. Finalmente, la utilización de las redes sociales hoy en día es muy importante para establecer comunicación con diferentes personas. Es así, como un 44,9% de los encuestados afirma utilizar éstas para comunicarse con sus compañeros. Por otro lado, el uso de videoconferencias o la participación en chat o foros del curso tienen los peores resultados con un 5,8 %% y un 14,5 % respectivamente.



**Ilustración 28: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

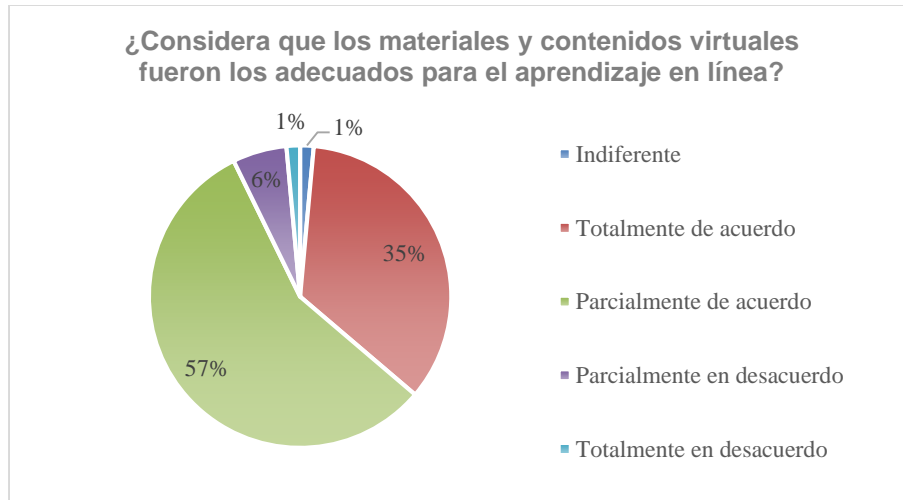
En los alumnos de pregrado, el porcentaje que afirmó utilizar internet para realizar búsqueda de información fue bastante alto comparado al que afirmaron tener los participantes de programas de diplomados. Lo anterior puede ser debido a la brecha generacional de los grupos y al conocimiento adquirido por experiencia laboral que tiene el tercer grupo.

Búsqueda de información por internet	
<b>Primer grupo</b>	100 %
<b>Segundo grupo</b>	93,8 %
<b>Tercer grupo</b>	41,2 %

**Tabla 11: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

## 10. ¿Considera que los materiales y contenidos virtuales fueron los adecuados para el aprendizaje en línea?

Como se podrá ver en el siguiente gráfico, los resultados obtenidos en este punto son favorables ya que un 92 % asegura estar parcial o totalmente de acuerdo con los materiales y contenidos del módulo, mientras que sólo un 7% asegura que los materiales fueron deficientes.



**Ilustración 29: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

Sin embargo, la mayor cantidad de comentarios negativos que los participantes realizaron durante la encuesta guarda relación con la calidad de los materiales. De esta forma encontramos los siguientes comentarios:

- *Se debe aprender a hacer material de calidad para el B Learning: mejorar los vídeos, no se trata de sentarse, grabar lo mismo (quizás un poco más resumido) que dice en clases, la idea es que sea diferente y que se aprovechen otras herramientas. Por favor darse un tiempo y revisar canales de clases online en YouTube, hay canales que son éxitos por la calidad de material que generan, comparar los vídeos de SdG y CC1 con el material de YouTube exitoso.*
- *Se debe realizar una mejora en el orden del material online. Suma puntos el hecho de que exista pestaña según cada tipo de material, pero el orden del material dentro de cada pestaña tiende a crear cierta confusión.*
- *Se debe mejorar el material complementario con el fin de hacerlo más didáctico*

Como se puede ver, si bien el material complementario utilizado para realizar los módulos B-Learning fue evaluado de forma positiva, éste aún se puede mejorar mucho más.

Para lo anterior, es indispensable contar con un Diseñador Instruccional, el cual tenga como responsabilidad traducir los contenidos propuestos por los docentes en material didáctico que sirva para que los alumnos puedan interactuar de forma innovadora y disruptiva con los contenidos.

### 11. ¿Cuán fácil te resultó utilizar la plataforma?

El objetivo de esta pregunta es establecer cuan intuitiva resultó la plataforma virtual para los alumnos. En cursos a distancia donde aproximadamente el 70 % de las actividades se desarrollan mediante la plataforma virtual, es muy importante que ésta sea fácil de utilizar, y también contar con manuales de uso para que así los alumnos ante la duda, puedan consultar.

Como se puede ver en el gráfico, a un 87 % de los encuestados le resultó totalmente intuitiva de utilizar la plataforma, mientras que un 7 % y un 3 % debieron buscar manuales o preguntar a sus compañeros respectivamente para poder utilizarla. Sólo un 3 % del universo de 69 estudiantes que contestaron esta encuesta, consideró que ésta fue muy difícil de utilizar.

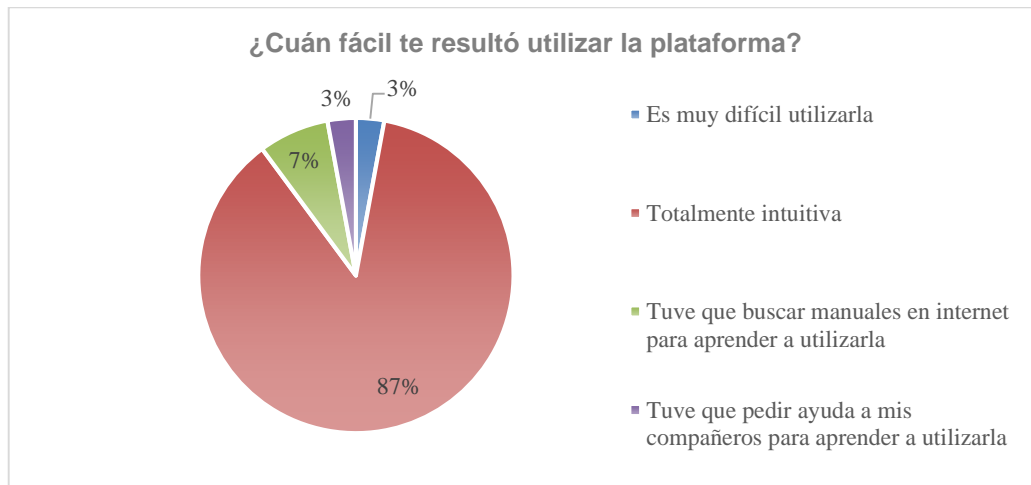


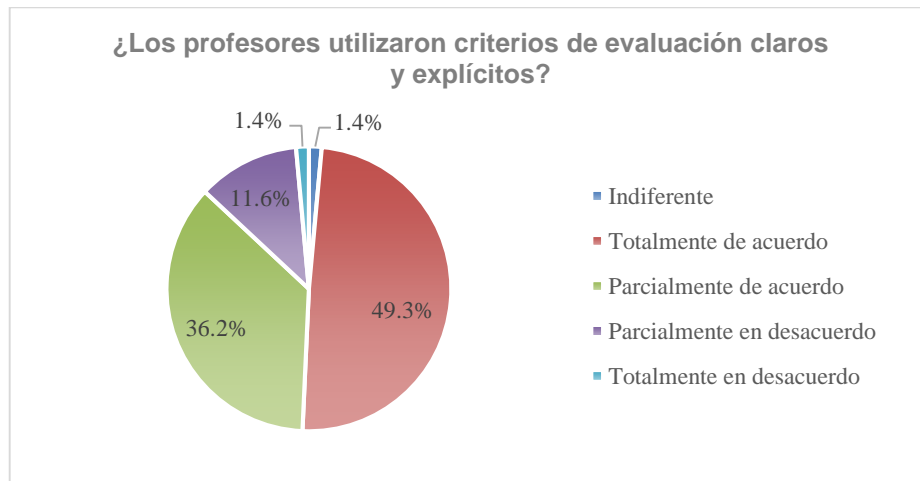
Ilustración 30: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: *Elaboración propia*

Cabe destacar que la plataforma utilizada por el Departamento de Informática para realizar sus cursos en modalidad B-Learning está basada en Moodle. Este framework está especialmente diseñado para ser un medio de apoyo académico, por lo que su diseño en sí es muy intuitivo. Sin embargo, hay tareas que podrían ser consideradas difíciles, como por ejemplo subir trabajos, comenzar un foro de discusión o visualizar videos, por lo que se recomienda elaborar manuales de uso con las principales actividades que debe realizar un alumno durante el desarrollo del curso. De esta forma, el 3 % que consideró que la plataforma es difícil de utilizar, podrá consultar a este manual para realizar las actividades del curso.

## 12. ¿Los profesores utilizaron criterios de evaluación claros y explícitos?

En los cursos a distancia, es sumamente importante que el docente a cargo establezca desde un principio los criterios de evaluación y calendario del curso. Lo anterior se debe a que las actividades a evaluar no son las tradicionales pruebas escritas, sino que en su mayoría son actividades prácticas e incluso participación en foros o chats.

Como se ve en el gráfico, un 49,3 % de los encuestados afirma estar completamente de acuerdo con la pregunta anterior, mientras que un 36,2 % afirma estar parcialmente de acuerdo. La suma de estos dos es de un 85,5 % que está de acuerdo con esta afirmación, mientras que un 13 % asegura que los criterios no fueron claros y explícitos.



**Ilustración 31: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

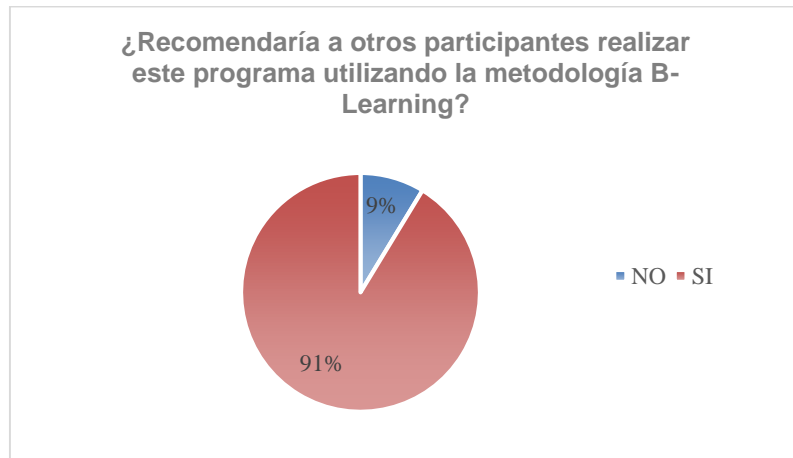
Sin embargo, a pesar de que los resultados son positivos, los estudiantes comentaron que este aspecto también se debe mejorar. Algunos comentarios son los siguientes:

- *Algunos requerimientos de los entregables no eran del todo claros.*
- *Se debe mejorar la claridad en todos los puntos a evaluar, en todas las actividades (en algunas no se tenía claro qué cosas se evaluarían o cómo estas serían evaluadas).*
- *Los criterios para las evaluaciones deben ser conocidos por todos para que no existan correcciones con criterios personales.*
- *Definir de mejor manera los tiempos para las actividades online, algunas requerían mucho más tiempo del definido.*
- *Que los resultados de las evaluaciones se reflejen más rápido.*

Para mejorar lo anterior, es indispensable que los profesores cuenten con procedimientos y fechas establecidas para informar a sus alumnos los criterios de evaluación y la calendarización de las evaluaciones al principio del módulo.

**13. ¿Recomendaría a otros participantes realizar este programa utilizando la metodología B-Learning?**

La mayoría de los alumnos sí recomendaría a otros participantes realizar este programa en modalidad B-Learning. Lo anterior es muy importante, ya que, a pesar de los problemas identificados, los alumnos validan esta modalidad de aprendizaje de forma virtual y lo reconocen como una poderosa herramienta para adquirir conocimientos. Como se puede ver, un 91 % del total de encuestados de los tres grupos recomendaría a otros realizar este programa mediante metodología B-Learning, mientras que un 9 % afirma que no lo recomendaría.



**Ilustración 32: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

El porcentaje más bajo de recomendación fue por parte del tercer grupo, con un 88,2 %. Esto se condice con los resultados anteriores de la encuesta, ya que este grupo fue el que menos beneficios vio en realizar los cursos

	¿Recomendaría a otros participantes realizar este programa en B-Learning?	
	SI	NO
Primer grupo	88,2 %	11,8%
Segundo grupo	90,6 %	9,4 %
Tercer grupo	95 %	5 %

**Tabla 12: Encuesta de satisfacción a alumnos. Fuente: Elaboración propia**

**4.1.2. ANÁLISIS DE CONOCIMIENTO SOBRE SGC A FUNCIONARIOS Y DOCENTES.**

El objetivo principal de la presente encuesta, es diagnosticar, analizar y establecer el grado de conocimiento que los funcionarios y docentes tienen acerca de un Sistema de Gestión de Calidad y de la metodología utilizada para impartir cursos/módulos en modalidad B-Learning.

Para lo anterior, se realizó una encuesta en dos etapas. La primera de ellas aplicó tanto a Colaboradores funcionarios y Docentes que participan activamente de los cursos en modalidad

B-Learning impartidos por el Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María. En esta encuesta, la principal motivación fue conocer el grado de conocimiento que tienen tanto funcionarios como profesores sobre los Sistemas de Gestión de Calidad y si existe uno al interior del DI. **18 personas respondieron esta encuesta.**

La segunda en cambio, se aplicó solo a docentes que imparten o han impartido cursos en modalidad B-Learning con el objetivo de analizar el grado de conocimiento que tienen sobre esta modalidad y la frecuencia con la cual utilizan la plataforma Moodle. **14 personas respondieron a esta encuesta.**

A continuación, se verán los resultados más importantes y su análisis.

#### 4.1.2.1. ENCUESTA APLICADA A FUNCIONARIOS Y DOCENTES

##### 1. ¿Existe un Sistema de Gestión de Calidad asociado a la Plataforma Moodle?

Como se puede ver en el siguiente gráfico, de las 18 personas encuestadas, un 55,6 % declaró no saber si efectivamente la Plataforma Moodle y por ende sus cursos en modalidad B-Learning cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad. Por otro lado, un 22,2 % afirma que si existe un SGC y un 22,2% contestó que por el contrario, no existe un SGC asociado. Efectivamente, no existe un Sistema de Gestión de Calidad asociado a la plataforma B-Learning, pero es preocupante que más de la mitad de los encuestado declare no conocer si existe uno o no, ya que un Sistema de Gestión de Calidad es fundamental para asegurar la calidad en cada uno de los procesos realizados.

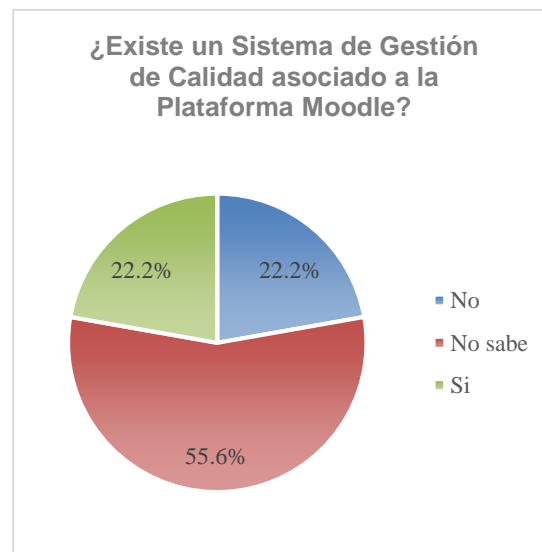
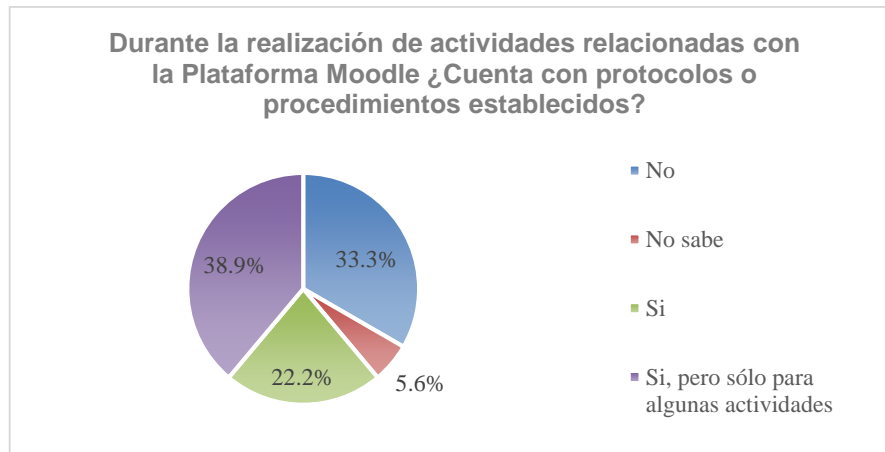


Ilustración 33: Encuesta a funcionarios y docentes.  
Fuente: Elaboración propia

##### 2. Durante la realización de actividades relacionadas con la Plataforma Moodle, ¿Cuenta con protocolos o procedimientos establecidos?

La siguiente pregunta, tiene como fin esclarecer si los profesores cuentan con alguna guía que les permita desarrollar sus actividades con la plataforma. Como se puede ver, un tercio de los encuestados respondió que no cuentan con procedimientos establecidos para la realización de actividades de los cursos B-Learning, mientras que un 38,9 % dijo que sí, pero sólo para algunas actividades. Por otro lado, un 22,2% mencionó que efectivamente se cuentan con protocolos y procedimientos y un 5,6 % no sabe. En la actualidad, el Departamento de Informática sólo cuenta con Manuales e Instructivos, que permiten a los profesores realizar

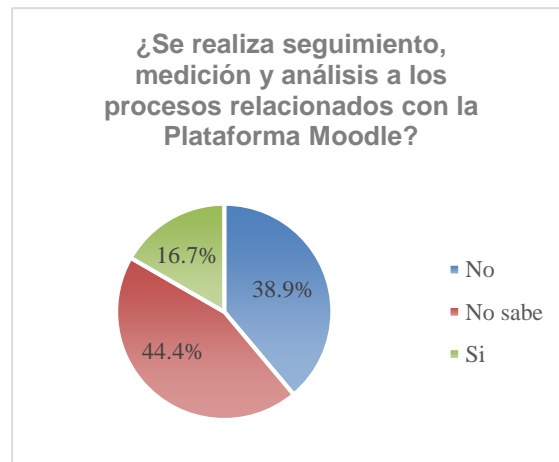
diversas actividades asociadas a la plataforma. Sin embargo, no se cuentan con procedimientos que establezcan las actividades detalladas paso a paso que se deben realizar ni quiénes son sus responsables.



**Ilustración 34:** Encuesta a funcionarios y docentes. *Fuente: Elaboración propia*

### 3. ¿Se realiza seguimiento, medición y análisis a los procesos relacionados con la Plataforma Moodle?

Esta pregunta tiene por objetivo determinar si se cuentan con procedimientos que ayuden a la mejora continua tanto para la Plataforma Moodle como para los procedimientos relacionados a los cursos en modalidad B-Learning. El 44,4 % de los encuestados, declara no tener conocimiento sobre si efectivamente se cuentan con procesos de seguimiento, medición y análisis, mientras que un 38,9 % afirma que efectivamente no se cuentan con dichos procesos. Sólo un 16,7 % afirma que si se realiza seguimiento, medición y análisis a los procesos relacionados con la Plataforma Moodle.



**Ilustración 35:** Encuesta a funcionarios y docentes. *Fuente: Elaboración propia*

Para los procesos relacionados a la Plataforma Moodle y al B-Learning el único proceso de medición y análisis se ejecuta a partir de las encuestas realizadas a los alumnos. Sin embargo, este procedimiento no es suficiente para garantizar una constante mejora continua ya que no toman en cuenta los procesos administrativos y de soporte que se deben ejecutar para el correcto funcionamiento de los cursos B-Learning.

#### 4. ¿Se utilizan métodos para evaluar la mejora de los procesos relacionados con la utilización de la Plataforma Moodle?

Esta pregunta, va de la mano de la anterior, ya que, para poder realizar una mejora de los procesos, es indispensable poder realizar un seguimiento, medición y análisis a éstos. Como se puede ver en el siguiente gráfico, un 50 % de los encuestados declaró no conocer si se realizaba una mejora a los procesos relacionados con la Plataforma Moodle y con los cursos B-Learning. Por otro lado, un 33,3 % de los encuestado afirmó que no se realiza mejora a estos procesos y un 16,7 % afirmó que sí. Estos resultados coinciden con la pregunta anterior de la encuesta, debido a la razón anteriormente explicada.

Si bien se hacen mejora tanto en las funcionalidades de la Plataforma Moodle como también a los manuales e instructivos de ésta, no se cuentan con métodos establecidos o procedimientos para lo anterior. Por lo tanto, las mejoras se hacen de acuerdo a los criterios de la persona encargada de la Plataforma Moodle y a partir de los resultados de las encuestas aplicadas a los alumnos.

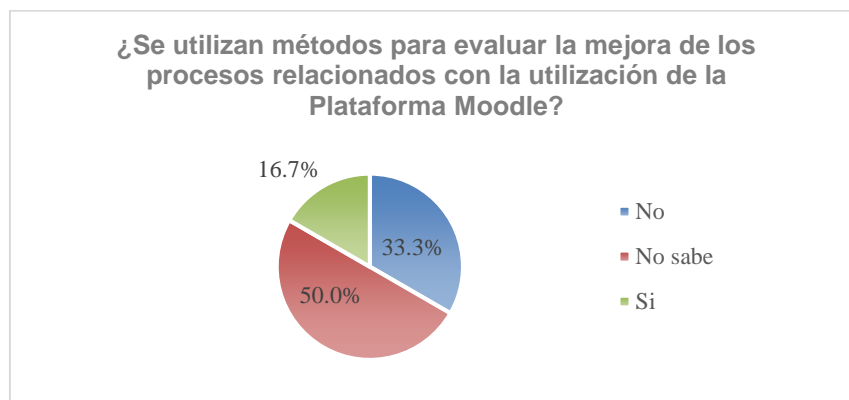
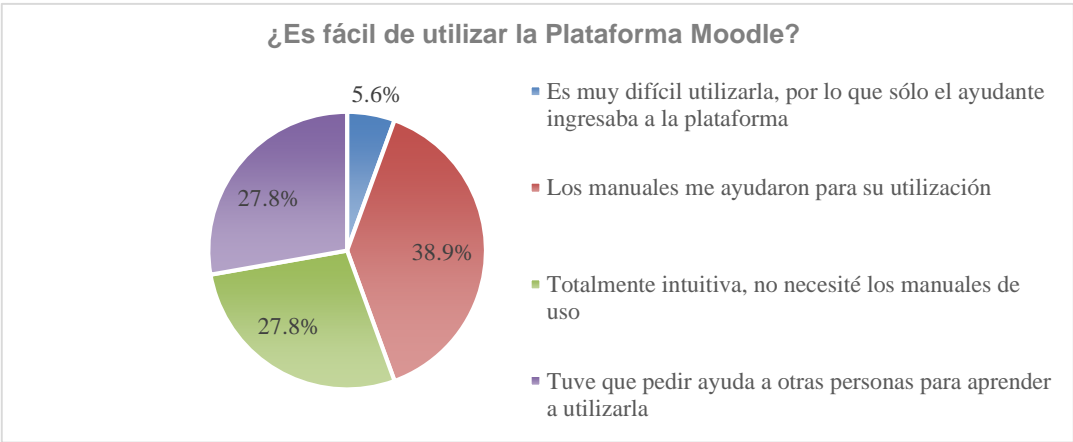


Ilustración 36: Encuesta a funcionarios y docentes. Fuente: Elaboración propia

#### 5. ¿Es fácil de utilizar la Plataforma Moodle?

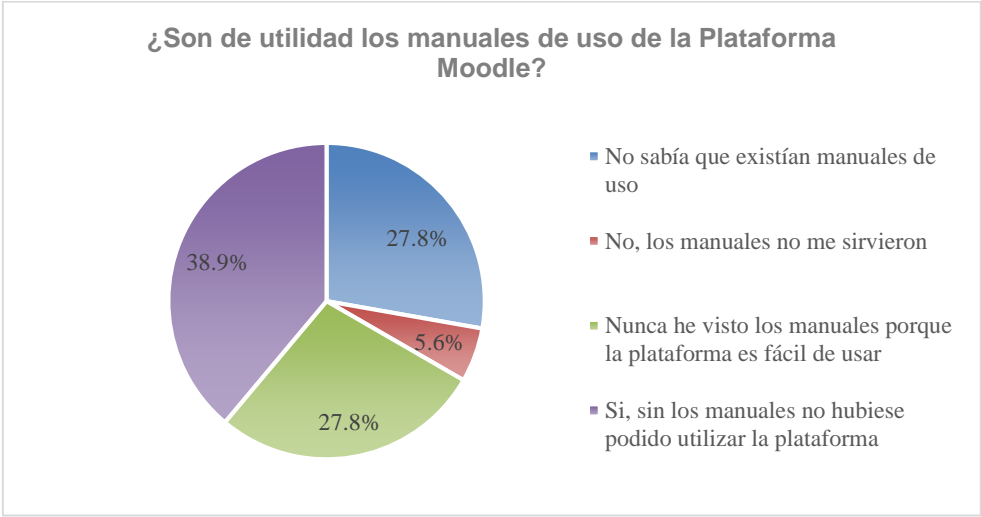
Esta pregunta, tiene como objetivo verificar si efectivamente la plataforma Moodle es intuitiva de utilizar para los docentes. La mayoría de los encuestados, afirman que gracias a los manuales de uso e instructivos que proporcionó el Departamento de Informática, pudieron utilizar sin problemas la Plataforma, mientras que un 27, 8 % de los encuestados afirmó que tuvo que pedir ayuda a otras personas para aprender a utilizarla. A su vez, la misma cantidad de encuestados contestó que la plataforma es totalmente intuitiva, por lo que no necesitaron de manuales ni de ayuda de otras personas, y sólo un encuestado que representa el 5,6 % del total, mencionó que no hizo uso de la plataforma debido a su dificultad.



**Ilustración 37: Encuesta a funcionarios y docentes. Fuente: Elaboración propia**

**6. ¿Son de utilidad los manuales de uso de la Plataforma Moodle?**

Finalmente, esta pregunta guarda relación con la anterior y es para verificar si los profesores saben que el Departamento de Informática proporciona manuales de uso e instructivos para que éstos aprendan a utilizar la Plataforma Moodle. Como se puede apreciar, el mismo porcentaje que anteriormente contestó que utilizó manuales e instructivos, confirmo que, sin los manuales, no hubiesen podido utilizar la plataforma. Por otro lado, el mismo porcentaje que confirmó no utilizar la plataforma durante el desarrollo del curso debido a la dificultad de ésta, contestó que los manuales no le fueron de utilidad. Por otro lado, un 27,8 % afirmó no haber visto nunca los manuales de uso porque la plataforma es fácil de utilizar, y el mismo porcentaje reconoció no saber la existencia de estos manuales.



**Ilustración 38: Encuesta a funcionarios y docentes. Fuente: Elaboración propia**

#### 4.1.2.2. ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

### 1. ¿Conoce el término B-Learning?

La totalidad de los encuestados (14 personas) declararon conocer de qué se trata la metodología de aprendizaje B-Learning. Incluso la mayoría de éstos, con un porcentaje del 71,4 % declaró haber realizado cursos mediante esta modalidad. Por otro lado, un 28,6 % de los encuestados afirmaron conocer esta metodología, pero sin aplicarla a sus cursos.

Lo anterior es muy importante, ya que a pesar de que esta metodología no ha sido utilizada por todos los docentes encuestados, todos conocen en términos generales de que se trata.

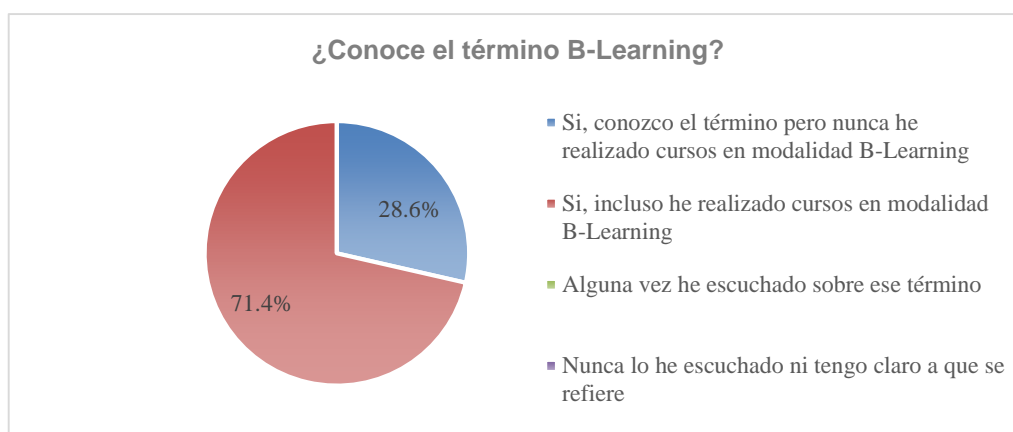
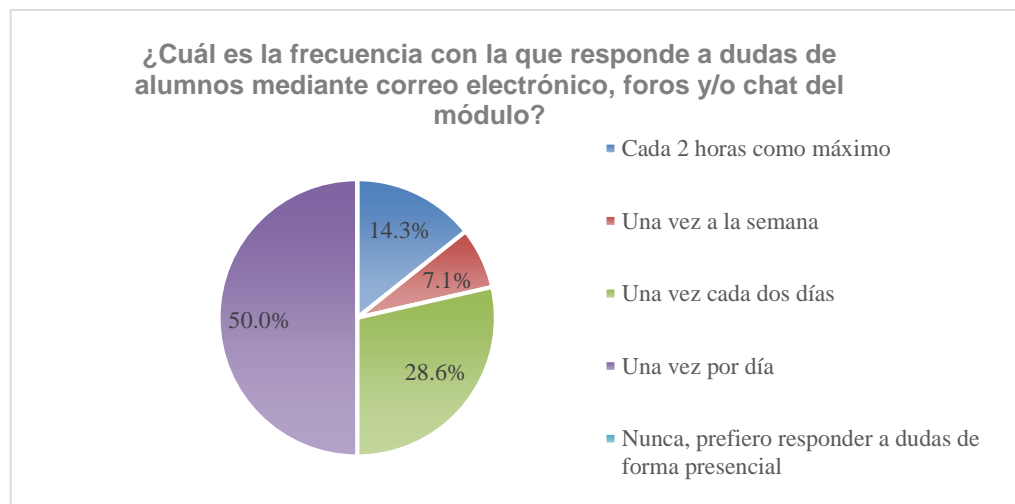


Ilustración 39: Encuesta a funcionarios y docentes. Fuente: *Elaboración propia*

### 2. ¿Cuál es la frecuencia con la que responde a dudas de alumnos mediante correo electrónico, foros y/o chat del módulo?

Esta pregunta se realizó con el objetivo de determinar la frecuencia con la que los profesores ingresan a la plataforma para responder dudas a los alumnos. Lo anterior es debido a que la mayoría de los comentarios y aspectos negativos de la encuesta de diagnóstico realizada a los alumnos fueron precisamente relacionados al tiempo de respuesta a las consultas realizadas a través de la plataforma.

Los resultados muestran que un 50 % de los encuestados ingresa al menos una vez al día para revisar y contestar todas las dudas o preguntas que los alumnos realizan. Por otro lado, sólo un 14,3 % de los encuestados ingresa varias veces al día para verificar dudas o consultas, y un 28,6 % ingresa una vez cada dos días. Finalmente, sólo el 7,1% de los encuestados ingresa una vez a la semana, lo cual es un intervalo de tiempo bastante extenso.

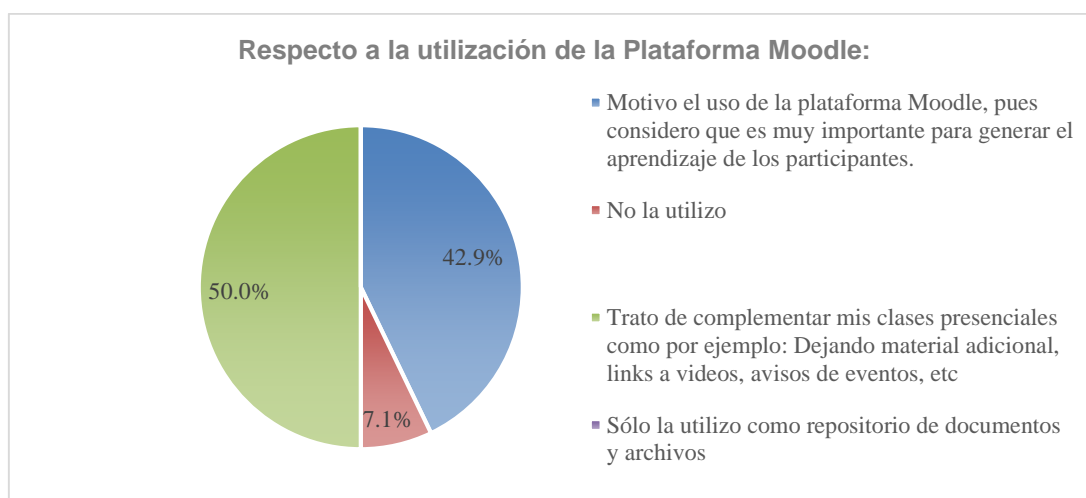


**Ilustración 40: Encuesta a funcionarios y docentes. Fuente: Elaboración propia**

### 3. Respetto a la utilización de la Plataforma Moodle:

Finalmente, esta pregunta tiene como objetivo analizar el uso que le dan los docentes a la Plataforma Moodle. Como se puede ver, el 50 % de los encuestados afirma que la utiliza como complemento a sus clases presenciales, dejando material adicional como videos, documentos, etc. Por otro lado, el 42,9 % motiva el uso de la plataforma, fomentando el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes a través de discusiones, actividades online, etc. Por otro lado, sólo 7,1 % de los encuestados no utilizó la plataforma.

Lo anterior, difiere bastante de la percepción que tienen los alumnos, ya que éstos afirman que una de las debilidades más importantes es la poca motivación de los profesores para fomentar el aprendizaje activo en línea entre los participantes. Incluso algunos alumnos afirman que la plataforma sólo es utilizada como un repositorio de documentos y archivos.



**Ilustración 41: Encuesta a funcionarios y docentes. Fuente: Elaboración propia**

## 4.2. VALIDACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE SGC

Como se mencionó al principio del presente capítulo, el método que se utilizó para validar el Sistema de Gestión de Calidad propuesto fue a través de los mismos docentes y funcionarios que han participado de los cursos impartidos por el Departamento de Informática en modalidad B-Learning, tanto en las áreas de pregrado como de postgrado. La metodología contempló el envío de los documentos de procedimientos diseñados para el presente Sistema de Gestión de Calidad, a 6 docentes y funcionarios relacionados con los cursos B-Learning. Cabe destacar que, de los 16 procedimientos identificados y elaborados, se seleccionaron 6 para así enviar uno a cada docente. La principal razón de lo anterior fue la extensión de cada uno de los procedimientos, por lo que se privilegió la calidad de la posible retroalimentación de cada docente por sobre la cantidad de procedimientos a validar.

Según lo mencionado, los procedimientos seleccionados para la validación de los docentes fueron los siguientes: Procedimiento de Planificación de Módulo, Procedimiento de Desarrollo de Módulo, Procedimiento de Encuesta de Satisfacción de Calidad, Procedimiento de Análisis de Resultados, Procedimiento de Control de Servicio No Conforme y el Procedimiento de Acciones Correctivas. Además, se adjuntaron a cada uno de estos procedimientos, los formatos de registros diseñados para el apoyo de las actividades descritas en cada documento.

Los procedimientos nombrados anteriormente fueron seleccionados cuidadosamente, para intentar abarcar los aspectos más importantes del Sistema de Gestión de Calidad propuesto. En este sentido, se puede apreciar que en lo referente a los procedimientos núcleo de la organización se seleccionaron dos, Planificación y Desarrollo de módulos B-Learning. Por otro lado, debido a que uno de los elementos más importantes para determinar la conformidad de los alumnos respecto a los cursos B-Learning es la percepción de calidad que éstos tienen, se seleccionaron los procedimientos de Encuestas de Satisfacción de Calidad y Análisis de Resultados. Finalmente, los últimos dos procedimientos seleccionados tienen que ver con el tratamiento de las no conformidades, tanto de los procedimientos establecidos, como también de las posibles quejas que pudiesen presentar los alumnos. Para validar lo anterior, se presentaron los procedimientos de Acciones Correctivas y Control de Servicio No Conforme.

De esta forma, los comentarios realizados por el docente que validó el Procedimiento de Desarrollo de Módulo fueron en estricto rigor relacionados a las palabras técnicas utilizadas durante el procedimiento, reemplazando por ejemplo el término “Desarrollo” por “Dictado” de cursos. Además, se modificaron algunos elementos de redacción en cuanto a las actividades, para así hacer más entendible el procedimiento en cuestión.

Por otro lado, el Procedimiento de Encuesta de Satisfacción de Calidad se envió a un docente que ha participado activamente en cursos de pregrado y postgrado utilizando la herramienta Moodle como apoyo. Se efectuaron cambios en la redacción del documento a partir de los comentarios realizados y se especificó que las tres encuestas que se deben aplicar durante el desarrollo de los módulos deben ser distintas entre sí, ya que la primera debe tener como

objetivo diagnosticar si los alumnos han trabajado con esta metodología y han utilizado previamente la plataforma Moodle, mientras que la segunda y tercera encuesta deben apuntar a medir la satisfacción de calidad percibida por los estudiantes con el objetivo de realizar mejoras a los cursos en caso de que requerirse.

Los Procedimientos de Acciones Correctivas y Control de Servicio No Conforme se enviaron en conjunto a un docente que tiene un rol más administrativo y ha trabajado activamente en los Diplomados ofrecidos por el Departamento de Informática mediante la metodología B-Learning. Además, se enviaron las plantillas diseñadas para registrar las acciones correctivas que se realicen y el registro de servicios no conformes. Estos procedimientos no tuvieron cambio alguno ya que, a criterio del docente, se encontraban claros y congruentes respecto al trabajo que se realiza en la actualidad.

Los Procedimientos referentes a la Planificación de Módulos y Análisis de Resultados, no obtuvieron comentarios de mejora ni tampoco retroalimentación, por lo que se asume conformidad por parte de los docentes respecto a estos procedimientos.

Finalmente, cabe destacar que el profesor Luis Hevia, quien ha implementado cursos en modalidad B-Learning tanto en el área de pregrado como también en los programas de diplomados, siendo un gran impulsor de esta metodología, revisó de forma íntegra el Sistema de Gestión de Calidad propuesto, con sus respectivos documentos, validando así el Manual de Calidad, Procedimientos de Calidad y Formatos de Registros de Calidad. Es importante mencionar que debido a que Luis Hevia también fue quien dirigió y apoyo el presente trabajo, los documentos elaborados fueron constantemente supervisados y mejorados a partir de los comentarios efectuados por el profesor.

# CONCLUSIONES

## 5.1. CONCLUSIONES GENERALES

Hoy en día gracias a la globalización e interconectividad que ofrecen los avances tecnológicos, se propician oportunidades para innovar y rediseñar los entornos formativos de aprendizaje, ya que al permitir la inclusión de herramientas de aprendizaje online se motiva al alumno a convertirse en el protagonista de su propio aprendizaje (Mendoza, 2009). Mediante el método tradicional de aprendizaje, al profesor docente se le erige como la fuente universal y unidireccional de conocimientos, aun cuando en la actualidad existen diversos medios de información e interacción social, como por ejemplo Internet.

Para suplir lo anterior, la incorporación del aprendizaje combinado o Blended Learning, resulta ser estrategia interesante, ya que apunta a integrar las mejores prácticas pedagógicas presenciales con aquellas tecnologías que se utilizan para crear entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, la incorporación de esta metodología no supone que la figura del docente deba desaparecer completamente, si no que por el contrario, el docente juega un rol fundamental en el éxito de la modalidad B-Learning como gestor del conocimiento, ya que entre otras cosas debe realizar la planificación del curso, el seguimiento de las actividades presenciales y no presenciales para monitorear el progreso de los trabajos, efectuar el proceso de evaluación, retroalimentar al estudiante para verificar el grado de competencia desarrollado, y fomentar la discusión y aprendizaje colaborativo entre los participantes.

Particularmente en Chile, como se mencionó en el capítulo de “Descripción del Problema”, existen diversas instituciones de educación superior que se encuentran aplicando esta innovadora metodología de aprendizaje, permitiendo ampliar la oferta de cursos y diplomados impartidos mediante la modalidad B-Learning. Lo anterior, ayuda a dichas instituciones a matricular una mayor cantidad de alumnos, ya que esta metodología permite romper barreras tanto espaciales como temporales, entregando a los estudiantes libertad para realizar las actividades donde y cuando quieran.

Por otro lado, la inclusión de la metodología B-Learning también tiene beneficios para los estudiantes, ya que este entorno virtual-presencial se muestra altamente eficaz en el desarrollo de la adquisición de competencias específicas para el aprendizaje autónomo del alumno, como por ejemplo la capacidad de seleccionar y usar estrategias de aprendizaje adecuadas, saber gestionar el auto-acceso, monitorear su propio aprendizaje y formular sus propios objetivos de aprendizaje.

Por las razones anteriormente mencionadas, es sumamente importante para el Departamento de Informática de la UTFSM comenzar a implementar esta nueva metodología de aprendizaje, ya que en un futuro próximo estas herramientas y modalidades de aprendizaje a distancia serán una alternativa válida y reconocida para efectuar la formación de profesionales. Es así, como

el DI ha comenzado a innovar en esta materia y ya se han implementado cursos o módulos mediante la modalidad Blended Learning en las áreas de pregrado y extensión.

Sin embargo, para que lo anterior sea efectivo a ojos de la sociedad, es necesario también asegurar que la calidad del aprendizaje a través de estas innovadoras y “distintas” metodologías se asimilan a los estándares de calidad de la enseñanza “tradicional”. Tal como se demostró en las encuestas de diagnóstico aplicadas a los estudiantes de los cursos que se han realizado mediante B-Learning, hay personas que piensan que esta metodología afectó negativamente a sus procesos de aprendizaje y que, por lo mismo, consideran que la forma tradicional de adquirir conocimientos es la mejor. Lo anterior se debe a que como en todas las cosas, en un inicio los cambios de paradigmas suelen ser complejos, aún más si se considera el poco nivel de experiencia que tenían tanto los docentes como los alumnos en cuanto a esta modalidad. Cabe destacar que el hecho de introducir tecnología a los niveles de enseñanza no implica solamente digitalizar el material y utilizar las plataformas tecnológicas como un repositorio de archivos para que los estudiantes los descarguen en sus dispositivos, sino que por el contrario, los docentes deben ser capaces de crear nuevas instancias de aprendizaje, en las cuales las actividades tanto presenciales como online tengan por objetivo fomentar el aprendizaje colaborativo y empírico entre los participantes a través de discusiones, debates y actividades prácticas.

Otro de los puntos que hacen cuestionarse a los estudiantes respecto a los cursos que no son completamente presenciales, y que, por cierto, también se reflejó en la encuesta de diagnóstico aplicada, fue la calidad del material instruccional proporcionado por los profesores. De acuerdo a las opiniones de distintos alumnos, algunos materiales proporcionados por los docentes dejaban mucho que desear, tanto por la calidad de los videos, audios o documentos como también por el contenido de éstos. Para suplir lo anterior, se debe apuntar a lograr un diseño gráfico que incorpore de mejor manera las teorías cognitivas, realizando material didáctico y fácil de digerir por los estudiantes, ya que uno de los objetivos de la implementación de los cursos a distancia es motivar a los alumnos a adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, la calidad puede ser percibida de diversas maneras por distintas personas, por lo que es necesario ahondar un poco más en este tema.

Justamente debido a que hoy en día en nuestro país, la calidad en la educación es un tema que se encuentra en el ojo del huracán, es que resulta imperioso identificar y establecer todos los procedimientos que se relacionan con el servicio de educación que se ofrece a los estudiantes por parte de una institución tan reconocida como lo es la UTFSM, para así asegurar los estándares de calidad solicitados por la norma ISO 9001:2008. El diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad para la gestión y puesta en marcha de cursos en modalidad B-Learning, permitirá al Departamento de Informática de la UTFSM contar con un plan de calidad que especifique claramente cómo se planifican, administran, desarrollan y se mejoran de forma continua, los programas de educación ofrecidos mediante B-Learning. Lo anterior se debe a que la definición de los procesos con un nivel de especificación adecuado, facilita el

desarrollo óptimo de cada una de las actividades involucradas en ellos, y también define a los actores que intervienen y sus respectivas responsabilidades.

Debido a la importancia que tiene el tema de la calidad en las instituciones de educación superior, es primordial que cada uno de los actores participantes en los procesos de planificación, diseño e implementación del servicio educativo, tengan conocimiento de lo que involucra la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad para los cursos en modalidad B-Learning. Como se verificó en la encuesta de diagnóstico aplicada a los funcionarios y docentes relacionados con los cursos B-Learning, muchos desconocen si efectivamente tienen a disposición un marco de referencia o guía para realizar sus actividades, o incluso si existe en la actualidad un Sistema de Gestión de Calidad. Por lo anterior, es muy importante, que la Alta Dirección comunique y se asegure de que cada una de las áreas participantes del ciclo de vida del servicio, entienda a cabalidad sus responsabilidades y actividades a ejecutar para la correcta entrega de los programas educativos a los alumnos.

Durante el presente trabajo se diseñó un Sistema de Gestión de Calidad, que permite mediante la documentación, establecer las directrices de la organización responsable de impartir los cursos en modalidad B-Learning, para cumplir con su política de calidad y alcanzar sus objetivos de calidad. Para lo anterior, se recomendó crear una sub organización al interior del Departamento de Informática de la UTFSM con el nombre de Campus Virtual, la cual tenga como misión diseñar, impartir y mejorar de forma continua la oferta de cursos en modalidad B-Learning que sean requeridos por el DI tanto para sus programas de pregrado como también de postgrado. De esta forma, el Sistema de Gestión de Calidad diseñado en el presente documento, será aplicable a la organización Campus Virtual y no así al Departamento de Informática de la UTFSM, dado que el objetivo principal de este trabajo es establecer un SGC a los cursos en modalidad B-Learning.

Si bien es cierto que la transformación dentro de las organizaciones nunca ha sido una tarea sencilla, debido principalmente a la resistencia al cambio de las personas que integran estas organizaciones, se torna indispensable para el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad diseñado que tanto funcionarios como docentes logren superar esta barrera. Para lo anterior es importante que la Alta Dirección tanto del Departamento de Informática como del Campus Virtual propicien las instancias donde los actores involucrados comprendan la importancia de aplicar los procedimientos que se detallan en este Sistema de Gestión de Calidad.

Tal como lo establece la Norma ISO 9001:2008, durante el desarrollo de este trabajo se definieron y establecieron los componentes de la base documental con los que debiese cumplir un Sistema de Gestión de Calidad. De esta forma se generaron los documentos de Manual de Calidad, Procedimientos de Calidad y Formatos de Registro de Calidad.

El Manual de Calidad corresponde al documento integrador del Sistema de Gestión de Calidad, en el que se trata de forma general la manera en que trabaja la organización, en este caso el Campus Virtual, para lograr la política y objetivos de calidad. Este documento sería como el

esqueleto del Sistema de Gestión de Calidad y proporciona a los funcionarios de la organización una guía para entender de mejor manera los procedimientos abarcados por la institución.

Por otro lado, los Procedimientos de Calidad son el componente esencial del Sistema de Gestión de Calidad, ya que en éstos se definen las actividades a realizar por cada persona perteneciente a la organización para cumplir con los estándares de calidad exigidos y así alcanzar los objetivos de calidad propuestos por la Dirección. Cabe destacar que los Procedimientos de una organización son propios de ésta, lo cual quiere decir que cada organización define y entrega su servicio conforme a los procedimientos que tiene establecidos. Por lo anterior es sumamente importante que cada persona que participa en la entrega del servicio del Campus Virtual, conozca las actividades a realizar y sus responsabilidades, ya que son estos procedimientos los que permiten alcanzar la diferenciación respecto a otras instituciones.

En este caso, se segmentaron los procedimientos en tres grupos. Aquellos procedimientos que estaban completamente relacionados con la planificación, diseño e implementación de los cursos en modalidad B-Learning fueron clasificados como procesos núcleo debido a que éstos constituyen el centro del servicio entregado por el Campus Virtual. Por otra parte, los procesos estratégicos están más relacionados con aquellos procedimientos utilizados para analizar y evaluar las directrices establecidas por el Campus para lograr los objetivos y políticas de Calidad. Finalmente, los procesos de soporte son aquellos procedimientos y actividades específicas que sirven de apoyo a los otros dos grupos mencionados anteriormente.

Por último, los Formatos de Registro de Calidad son documentos que sirven de apoyo a las actividades establecidas en los Procedimientos, ya que éstos permiten dejar evidencia de que efectivamente estas actividades se han realizado de buena forma. Es importante los Formatos de Registros sean utilizados siempre que se requiera, ya que mediante el registro de las actividades realizadas se pueden establecer análisis y evaluaciones al Sistema de Gestión de Calidad, para así lograr mejorar de forma continua.

Mediante la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad en el Campus Virtual se puede concluir que la futura implementación de éste traerá consigo múltiples beneficios, entre los cuales destacan:

- Establecer una metodología de trabajo aplicable a los cursos en modalidad B-Learning, basada en procedimientos, instructivos y registros, para lograr una mayor estabilidad, homogeneidad y validez de los procesos internos.
- Aumentar la eficiencia y eficacia en los procedimientos y actividades que guardan relación con los cursos impartidos en modalidad B-Learning.
- Ofrecer las herramientas necesarias para incorporar la mejora continua en cada uno de los procedimientos establecidos, estableciendo las bases para que de esta forma se mejore el servicio ofrecido.

- Conocer el grado de satisfacción de calidad percibida por los alumnos respecto al servicio ofrecido.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2008 referentes a los estándares de calidad, permitiendo a la UTFSM diferenciarse de otras instituciones de educación superior.

## 5.2. TRABAJO FUTURO

Si bien es cierto que el presente trabajo proporciona una base importante para lo que es la incorporación de un Sistema de Gestión de Calidad a los cursos impartidos en modalidad B-Learning, también constituye un reto importante la implementación de éste tanto en la creación de la sub organización Campus Virtual como también, la implementación, aceptación e integración de los procedimientos propuestos por parte de los funcionarios y docentes implicados en el servicio. Cabe destacar que el trabajo realizado consiste en una propuesta metodológica basada principalmente en las buenas prácticas de los cursos B-Learning y de la Norma ISO 9001:2008, por lo que durante el trabajo de implementación se podrían requerir o identificar procedimientos adicionales a los descritos durante este trabajo.

La implementación del SGC diseñado en este trabajo, se debe realizar de forma gradual, pasando por las etapas de análisis de la situación actual, capacitar al personal de la organización, comprometer a la Alta Dirección a seguir y fomentar el uso del SGC, y efectuar las auditorías internas y revisiones pertinentes. Una vez implementado el Sistema de Gestión de Calidad propuesto en el presente, se podrá validar la implementación a través de la certificación de una organización externa a la Universidad, la cual determinará la conformidad de éste respecto a la Norma ISO 9001:2008.

Cabe destacar que una organización puede disponer del mejor Sistema de Gestión de Calidad posible, pero si la Alta Dirección no se compromete a utilizarlo, comunicarlo y fomentarlo entre sus funcionarios y en este caso docentes, éste no será de utilidad.

Junto a lo anterior, otra opción interesante a tener en cuenta como trabajo futuro, es la implementación de este Sistema de Gestión de Calidad enfocado a cursos en modalidad B-Learning impartidos por Departamentos de toda la Universidad y no sólo el Departamento de Informática. Lo anterior, permitiría establecer una organización común como Universidad Técnica Federico Santa María, que se dedique a ofrecer cursos en modalidad B-Learning, para así competir de forma directa con otras Universidades reconocidas a nivel nacional que ya se encuentran incursionando en este tema.

## REFERENCIAS

- Area, M., & Adell, J. (2009). E-Learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (págs. 391-424). Málaga: Aljibe.
- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Revista de Medios y Educación*, 7-20.
- BSI. (2016). Pasando de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015. *ISO 9001 Transition guide*. Obtenido de <http://www.bsigroup.com/LocalFiles/es-ES/Documentos%20tecnicos/Revisiones%20ISO/ISO%209001/ISO-9001-guia%20de%20transicion.pdf>
- Clark, D. (2003). *Blended Learning*. Brighton: Epic Group.
- Delialioglu, O. &. (2007). Students Perceptions on Effective Dimensions of Interactive Learning in a Blended Learning Environment. *Educational Tchnology Society*, 10(2), 133-146.
- Euskalit. (2004). *Calidad total*. Recuperado el 05 de Junio de 2016, de [http://www.euskalit.net/pdf/calidad\\_total.pdf](http://www.euskalit.net/pdf/calidad_total.pdf)
- Garrison, R. D., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education*, 95-105.
- González, M. (10 de 04 de 2014). Obtenido de Genbeta: <http://www.genbeta.com/actualidad/proctoru-el-profesor-que-te-vigila-a-distancia-cuando-haces-un-examen-en-tu-ordenador>
- Graham. (2005). *Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- International Organization for Standardization. (s.f.). *About us*. Recuperado el 10 de Junio de 2016, de ISO: <http://www.iso.org/iso/about.htm>
- International Organization for Standardization. (s.f.). *Benefits of International Standards*. Recuperado el 10 de Junio de 2016, de ISO: <http://www.iso.org/iso/home/standards/benefitsofstandards.htm>
- ISO. (2005). *ISO 9000:2005*. Ginebra.
- ISO. (15 de Noviembre de 2008). Norma Internacional ISO 9001:2008.

- Marsh, G., Mcfadden, A., & Price, B. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*.
- Morán, L. (2012). Blended-Learning. Desafío y Oportunidad para la Educación Actual. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39.
- PR Newswire. (1999). Interactive Learning Centers Announces Name Change to EPIC Learning.
- Quesada Castillo, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia "en línea". *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado el 31 de 05 de 2016, de <http://www.um.es/ead/red/M6>
- Reynolds , T., & Greiner, C. (2005). Integrated field experiences in online teacher education: A natural blend? En Graham, *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Rico Mendez, J. (2001). Evolución del concepto de Calidad. *Rev. Esp. Trasp.*, 10(3), 169-175.
- Ripa, M. &. (2007). ¿Cómo abordar el estudio de una comunidad de aprendizaje Blended Learning. *Revista electrónica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3), 200-221.
- Rovira, J. (26 de Enero de 2016). Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya: <http://www.uoc.edu/portal/es/uoc-news/actualitat/2016/012-proyecto-tesla.html>
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 Blended Learning. *Innosight Institute, Inc.*
- Trujillo, C., & Essenwanger, F. (2012). El aprendizaje mixto o cómo potenciar el aprendizaje colaborativo entre los alumnos más allá de las clases presenciales.
- Weblog Calidad ISO. (14 de Noviembre de 2014). *Objetivos y Beneficios del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001*. Obtenido de <http://blogdecalidadiso.es/objetivos-y-beneficios-del-sistema-de-gestion-de-calidad-iso-9001/>

# ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA



---

# MANUAL DE CALIDAD

---

**Sistema de Gestión de Calidad**

**14 DE AGOSTO DE 2016**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
**Campus Virtual**

# 1 Presentación

El presente Manual de Gestión de la Calidad, describe el Sistema de Gestión de la Calidad utilizado por el Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, en adelante UTFSM, en relación a los cursos impartidos en modalidad B-Learning, el cual está elaborado en base a los requerimientos de la Norma Internacional para Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008.

El Manual de Calidad detalla el Sistema de Gestión de Calidad, describe la autoridad, las interrelaciones y las responsabilidades del personal autorizado a efectuar, gestionar y/o verificar el trabajo relacionado con la calidad de los productos y/o servicios incluidos en el sistema.

Además, el Manual ofrece los procedimientos o las referencias para todas las actividades que constituyen el sistema de gestión de la calidad con el fin de garantizar la conformidad respecto a los requisitos prescritos por la norma.

El Manual de Calidad está estructurado sobre la base de referencias a los procedimientos, instructivos y registros documentados que forman parte del Sistema de Gestión de Calidad.

El presente Manual de Calidad se utiliza internamente para orientar a las personas que conforman la organización con respecto a los diversos requisitos de la norma ISO 9001:2008 que deben ser cumplidos y mantenidos con el propósito de asegurar la satisfacción del cliente o usuario, la mejora continua y brindar las directivas necesarias que generen una potente fuerza laboral.

El Responsable del Sistema de Gestión de la Calidad es el responsable de elaborar, revisar y proponer actualizaciones al presente manual, según se produzcan en las distintas instancias de revisión del Sistema de Gestión de Calidad, para su posterior aprobación por parte del Subdirector del Campus Virtual.

## **2 Contexto**

### **2.1 Universidad**

La Universidad Técnica Federico Santa María es un plantel líder en Ingeniería, Ciencia y Tecnología, gracias a sus altos estándares de calidad en docencia, investigación y extensión.

Cerca de 20 mil alumnos cursan sus carreras en los niveles de Técnico Universitario, Ingeniería, Magíster y Doctorado, cubriendo así todas las necesidades de formación y perfeccionamiento que impone un mundo competitivo y especializado. Su Casa Central está ubicada en Valparaíso y tiene dos campus en Santiago y sedes en Viña del Mar y Concepción.

La UTFSM pertenece al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y busca formar profesionales idóneos, ser un referente científico-tecnológico nacional e internacional, que, convocando a una comunidad universitaria de excelencia, estimule la difusión del conocimiento y la creación de valor, en todas sus áreas de trabajo.

### **2.2 Departamento de Informática**

La UTFSM fue pionera en Chile al crear en el año 1975 el Departamento de Ciencias en Computación, el que en 1980 pasaría a llamarse Departamento de Informática.

Desde su fundación, el departamento ha impulsado el desarrollo de carreras de pregrado; y a partir del año 1992 ha desarrollado programas de postgrado, a nivel de magíster y doctorado.

Cuenta con una planta académica de 23 profesores en la Casa Central y Campus Santiago y actualmente hay 900 alumnos cursando programas de pregrado y más de 100 estudiantes en el postgrado.

#### **2.2.1 Misión**

- Proveer una oferta educativa de excelencia, con una especialización en Ingeniería Informática, para carreras de pregrado de nivel Ingeniería Civil, programas de postgrado y de continuidad de estudios, contribuyendo a formar profesionales y científicos destacados.
- Desarrollar iniciativas y actividades de investigación y transferencia tecnológica, vinculándose con el entorno científico y profesional, contribuyendo a crear y difundir conocimientos en el dominio propio de nuestra disciplina y a mejorar la calidad de nuestra docencia.
- Vincularse con el medio desde nuestra disciplina, contribuyendo a resolver diversos problemas de la Sociedad, comprometidos con un desarrollo social responsable y sostenible.

#### **2.2.2 Visión**

Queremos ser un Departamento Académico líder en Ingeniería, Ciencia y Tecnología, reconocido nacional e internacionalmente en su disciplina.

### 2.2.3 Áreas estratégicas

- **Docencia de Pregrado:** Carreras de ingeniería civil con especialización en Informática y prestación de servicio a docentes a otras carreras de pregrado.
- **Docencia de Postgrado:** Programas de postgrado de carácter científico y profesional que ofrece el Departamento, o en alianza con otras unidades académicas o universidades.
- **Investigación:** Grupos y proyectos de investigación e innovación tecnológica, cooperación científica, cooperación con la industria en investigación aplicada, y publicaciones y difusión de resultados de investigación.
- **Vinculación con el Medio:** Relaciones industriales, y con profesionales y ex alumnos. Continuidad de estudios y asesorías industriales, y gestión de oportunidades laborales para estudiantes y egresados.
- **Infraestructura y Tecnología:** Infraestructura física, oficinas y laboratorios, plataforma tecnológica y servicios de TI, y soporte Técnico.
- **Dirección Departamental:** Gestión estratégica y organizacional, recursos humanos, comunicaciones, planificación y control de gestión, gestión financiera y presupuestaria.

### 2.2.4 Ejes estratégicos

- **Desarrollo del Personal:** Considera académicos, docentes, investigadores y ayudantes; profesional técnico, administrativo y de apoyo.
- **Desarrollo de la Disciplina:** Definiciones estratégicas sobre áreas de desarrollo prioritarias en la disciplina, línea de trabajo, aplicaciones y cooperación con otras disciplinas, proyección de este desarrollo sobre el quehacer académico de docencia, investigación y vinculación con el medio.
- **Internacionalización:** Intercambio académico y convenios/acuerdos de cooperación; estándares y recomendaciones curriculares y profesionales, a nivel internacional.
- **Relación con el Entorno:** Relación e interacción con el mundo científico y académico, mundo industrial y empresarial, profesionales, sector público y privado, y la sociedad, en general; también, divulgar y difundir por los medios el quehacer académico del Departamento.
- **Gestión y Servicios de Calidad:** Mejora continua de la calidad de los procesos, acreditación, rendición de cuentas, información; y la infraestructura y servicios de apoyo al desarrollo de las actividades académicas.

### 2.2.5 Estructura Organizacional

El Departamento de Informática se organiza en 6 unidades de gestión y que tienen relación directa con las áreas estratégicas del Plan de Desarrollo, como puede verse en la siguiente figura:

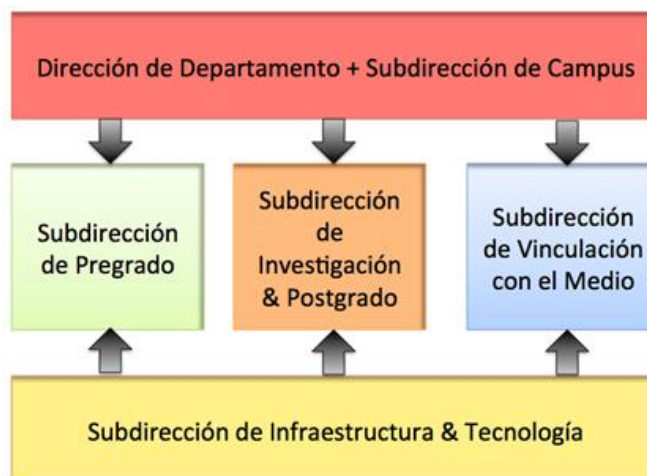


Ilustración 42: Estructura Organizacional Departamento de Informática

### 2.3 Campus Virtual

El Campus Virtual es una sub-organización perteneciente al Departamento de Informática que se encarga de elaborar, diseñar, implementar y dictar cursos en modalidad B-Learning. La estructura organizacional es la siguiente:

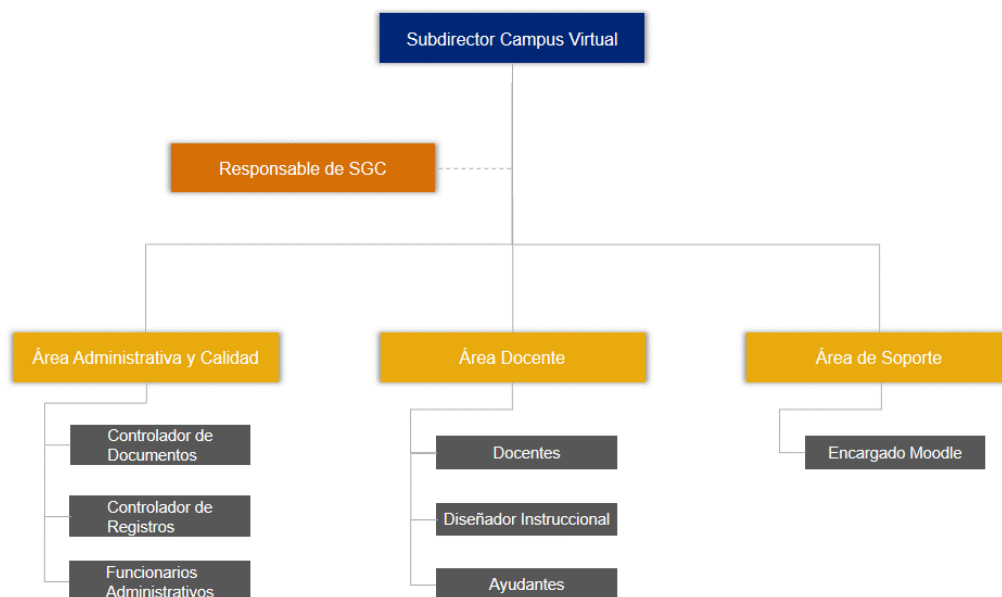


Ilustración 43: Estructura Organizacional Campus Virtual

Por otro lado, las responsabilidades y autoridades del Campus Virtual están definidas en la siguiente tabla:

Cargo	Responsabilidades	Autoridad
-------	-------------------	-----------

<b>Subdirector Campus Virtual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer el liderazgo efectivo y participativo en su ámbito.</li> <li>• Proponer y aplicar las directrices que permitan un mejor desarrollo de la organización.</li> <li>• Autorizar y asegurar disponibilidad de recursos para implementación y mejora continua del SGC</li> <li>• Verificar el cumplimiento de requisitos de los estudiantes y los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008</li> <li>• Participar de forma activa en los procedimientos en que sea requerido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar los recursos necesarios para la operación del SGC.</li> <li>• Evaluar el SGC en cuanto a la operación e implementación.</li> <li>• Establecer mecanismos de comunicación interna.</li> <li>• Tomar decisiones respecto a procedimientos académicos del Campus Virtual.</li> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Director del Departamento de Informática.</li> </ul>
<b>Representante del SGC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que los procesos necesarios para el SGC se establecen e implementan de forma correcta.</li> <li>• Controlar el mantenimiento del SGC.</li> <li>• Informar a la alta dirección sobre el desempeño y funcionamiento del SGC.</li> <li>• Concienciar a la organización de cumplir con los requisitos establecidos.</li> <li>• Participar de forma activa en los procedimientos referentes a administración y calidad según sea requerido.</li> <li>• Administrar los recursos asignados para la implementación y mejora continua del SGC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en la elaboración, revisión y autorización de los procedimientos y documentos de operación del SGC.</li> <li>• Establecer los mecanismos de comunicación interna con los integrantes del Instituto.</li> <li>• Representar al Subdirector del Campus Virtual en los actos que le sean designados.</li> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual</li> </ul>
<b>Controlador de Documentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y actualizar los documentos vigentes del SGC del Campus Virtual.</li> <li>• Integrar y actualizar las carpetas electrónicas de los archivos referentes al SGC.</li> <li>• Actualizar la documentación referente al SGC en el portal del Campus Virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la entrega de documentos a las áreas que lo soliciten.</li> <li>• Autorizar la impresión de documentos controlados del SGC.</li> <li>• Reportar al Representante de la Dirección sobre las inconsistencias en el manejo y uso de la documentación.</li> </ul>
<b>Controlador de Registros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener y asegurar los registros establecidos por el Representante de la Dirección.</li> <li>• Garantizar la conservación y facilidad de recuperación de los registros.</li> <li>• Diseñar formatos de registros requeridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar al Representante de la Dirección sobre las inconsistencias en el manejo y uso de los registros.</li> </ul>
<b>Funcionarios Administrativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar todas las actividades administrativas requeridas por el Subdirector del Campus Virtual y el Representante de la Dirección.</li> <li>• Cumplir con los procedimientos y actividades dispuestas en el SGC.</li> <li>• Proponer mejoras a los procedimientos del SGC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar y mantener los procedimientos e instructivos del SGC.</li> </ul>
<b>Docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar los procedimientos relacionados a la docencia y encuestas de satisfacción.</li> <li>• Proporcionar actividades y contenidos docentes.</li> <li>• Impartir los cursos y/o módulos solicitados.</li> <li>• Proponer mejoras a la plataforma utilizada para el desarrollo de los cursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las notas de los participantes y/o alumnos del módulo.</li> <li>• Reportar al Subdirector del Campus Virtual actitudes negativas o agresiones por parte de los alumnos.</li> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual</li> </ul>
<b>Diseñador Instruccional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades correspondientes al procedimiento Diseño de Módulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer actividades y material interactivo conforme a los contenidos a tratar en los diferentes cursos.</li> <li>• Proponer mejoras a los contenidos presentados por los docentes.</li> <li>• Apoyar en la elaboración de material y actividades interactivas a realizar durante el desarrollo del curso.</li> </ul>	Subdirector del Campus Virtual y el docente a cargo del curso.
<b>Ayudantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades establecidas en los procedimientos relacionados al área académica.</li> <li>• Ejecutar las actividades encomendadas por el docente a cargo del curso.</li> <li>• Brindar apoyo en las actividades relacionadas a la gestión del contenido en la plataforma Moodle.</li> <li>• Proponer mejoras a las actividades y contenidos del curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual y el docente a cargo del curso.</li> </ul>
<b>Encargado de Moodle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades establecidas en los procedimientos del SGC.</li> <li>• Brindar soporte activo a la plataforma Moodle.</li> <li>• Realizar acciones correctivas y/o preventivas a la plataforma Moodle cuando sea necesario.</li> <li>• Brindar soporte a docentes y ayudantes cuando éstos lo requieran.</li> <li>• Elaborar instructivos de uso de la plataforma y realizar capacitaciones cuando sea requerido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el Subdirector del Campus Virtual.</li> </ul>

*Tabla 13: Responsabilidades y autoridades del Campus Virtual*

### 3 Manual de Calidad

El propósito del Manual de Calidad es describir la política, estructura y procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según la Norma Internacional ISO 9001:2008, el cual ha sido diseñado para el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM para cursos desarrollados mediante la modalidad Blended Learning.

La calidad de los servicios entregados por el Departamento de Informática de la UTFSM ha sido y continuará siendo la clave para lograr la misión y visión de éste, por lo cual esta organización se compromete a entender y utilizar el presente Sistema de Gestión de la Calidad reflejado en el presente documento a fin de realizar siempre un trabajo con los mejores estándares.

La difusión, control, implementación, revisión, actualización y mantenimiento de este manual es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual del Departamento de Informática.

### **3.1 Alcance y Aplicación**

El alcance del Sistema de Gestión de Calidad aplica a los procesos involucrados durante el ciclo de vida de los cursos impartidos mediante la modalidad Blended Learning por el Departamento de Informática de la UTFSM y más concretamente por su Campus Virtual. Por tanto, comprende las fases de Planificación, Diseño, Implementación, Revisión y Mejora de los cursos/módulos junto a las actividades complementarias que permiten su correcto funcionamiento y sus respectivos responsables para su ejecución.

De esta forma, el presente Manual de Calidad tiene por objeto guiar a cada una de las personas que participan en la concepción y desarrollo de los cursos/módulos en modalidad B-Learning para así fomentar el uso correcto de la documentación necesaria para la gestión, desarrollo, mantención y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad, para que, de esta forma, se brinden servicios de excelente calidad a sus usuarios.

### **3.2 Referencias Normativas**

El Sistema de Gestión de la Calidad diseñado para los cursos/módulos en modalidad Blended Learning impartidos por el Departamento de Informática de la UTFSM se ha establecido de acuerdo a los requisitos de la norma **ISO 9001:2008 – “Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos”**

### **3.3 Exclusiones**

El presente Manual de Calidad y Sistema de Gestión de Calidad no presenta exclusiones.

### **3.4 Términos y Definiciones**

Con el objeto de facilitar el entendimiento del presente documento, a continuación, se definen los principales términos utilizados en éste, relativos a calidad, gestión, organización, procesos y servicios y productos.

#### 3.4.1 Relativos a calidad

- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- **Satisfacción del cliente:** Percepción del usuario sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
- **Capacidad:** Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto o servicio que cumple los requisitos para dicho producto o servicio.
- **Control de la Calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a la verificación y al cumplimiento de los requisitos de la calidad.
- **Planificación de la Calidad:** Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados, para cumplir los objetivos de la calidad.

#### 3.4.2 Relativos a Gestión

- **Sistema de gestión:** Sistema para establecer la política y objetivos de una organización, y los procesos para cumplir dichos objetivos.
- **Sistema de Gestión de la Calidad:** Sistema de gestión para establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad.
- **Gestión de la Calidad:** Conjunto de actividades que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y se implanta por medios tales como la Planificación de la Calidad, el Control de la Calidad, el Aseguramiento de la Calidad y le mejora de la calidad en el marco del Sistema de la Calidad.
- **Política de la Calidad:** Intenciones globales de una organización relativas a la calidad expresadas formalmente por la alta dirección.
- **Objetivos de la Calidad:** Algo deseable o pretendido, relacionado con la calidad.
- **Mejora Continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir las exigencias.
- **Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos.

#### 3.4.3 Relativos a la Organización

- **Organización:** Conjunto de personas e instalaciones con un claro establecimiento de responsabilidades, autoridades y relaciones.
- **Estructura de la Organización:** Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.
- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas, del máximo nivel jerárquico que dirigen y controlan una entidad.
- **Usuario:** Organización o persona que recibe un producto o servicio.
- **Proveedor:** Organización o persona que proporciona un producto o servicio.
- **Responsabilidad:** Derecho natural u otorgado a un individuo en función de su competencia para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho.

#### 3.4.4 Relativos al proceso y servicio

- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

- **Enfoque basado en procesos:** Gestión sistemática de la interacción e interrelación entre los procesos empleados por las entidades para lograr un resultado deseado.
- **Producto o Servicio:** Resultado de un proceso o un conjunto de procesos.
- **Documentación de Procesos:** Forma específica de llevar a cabo una actividad de acuerdo a un formato especificado por la organización.
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

#### 3.4.5 Relativos a la Documentación:

- **Información:** Datos que poseen significado.
- **Documento:** Información y su medio de soporte.
- **Especificación:** Documento que contiene requisitos.
- **Gestión documental:** Conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación.
- **Manual de Calidad:** Documento que describe y especifica el Sistema de Gestión de Calidad de una organización.

## 4 Sistema de Gestión de Calidad

### 4.1 Requisitos Generales

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM establece, documenta, implementa y mantiene un Sistema de Gestión de Calidad para sus cursos en modalidad B-Learning, para ello:

- a) Establece, documenta e implementa un Sistema de Gestión de Calidad.
- b) Se determina la secuencia e interacción de sus procesos.
- c) Se determina los criterios y los métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de sus procesos son eficaces.
- d) Asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos desarrollados.
- e) Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de sus procesos.
- f) Implementa las acciones que sean necesarias para alcanzar los resultados planificados y el mejoramiento continuo de sus procesos.

### 4.2 Requisitos de la Documentación

#### 4.2.1 Generalidades

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad incluye los procesos requeridos por la norma aplicable, los documentos definidos por el Campus Virtual del Departamento de Informática para asegurar el funcionamiento y seguimiento efectivo de los procesos desarrollados, la Política y Objetivos de Calidad de la organización, y finalmente los registros que la organización determina necesarios para asegurar una eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad se establece mediante un modelo piramidal estructurado en tres niveles tal como se muestra en la siguiente figura 2.

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad se mantendrá digitalizada y actualizada en la web oficial del Departamento de Informática para el acceso de todas las personas de la organización y sus usuarios.

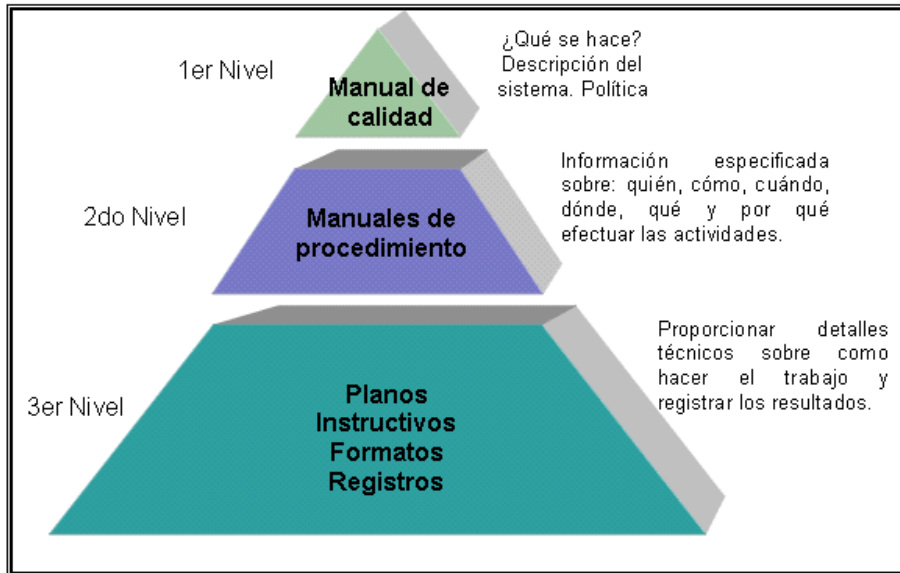


Ilustración 44: Estructura documental de un Sistema de Gestión de Calidad

#### 4.2.2 Manual de Calidad

El Manual de Calidad define y caracteriza a un nivel estratégico de la organización, estableciendo en este documento la política y objetivos de calidad, así como también los métodos utilizados por esta organización para mantener el Sistema de Gestión de Calidad. Este Manual hace referencia a los procedimientos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad, a fin de satisfacer las políticas, estrategias y objetivos especificados.

#### 4.2.3 Manuales de procedimiento e instructivos de trabajo del Sistema de Gestión de Calidad

El Sistema de Gestión de Calidad está definido mediante documentos que reflejan los procedimientos, instructivos, documentación técnica y registros, para así especificar **quién** hace **qué** actividades, **cuándo y dónde** las hace y **qué documentación** se emplea para el desarrollo de las actividades conforme a los estándares de calidad requeridos y definidos.

La elaboración, identificación y control de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad está descrita en el Procedimiento denominado **Control de Documentos**.

#### 4.2.4 Control de Registros

Los registros de Calidad son los soportes escritos que recogen los resultados de la calidad de los servicios de la Organización. De esta forma, se utilizan registros a un nivel operacional, con el objetivo de proporcionar evidencia de que se obtuvo la calidad requerida por el servicio y que el Sistema de Gestión de Calidad ha sido implementado correctamente.

Todos los registros deben estar identificados, codificados y archivados de tal manera que se pueda acceder fácilmente a ellos. Además, se debe establecer el tiempo de conservación de cada uno de los registros.

El control de los registros se encuentra definido en el procedimiento **Control de Registros**

## **5 Responsabilidad de la Dirección**

### **5.1 Compromiso de la Dirección**

La Dirección del Departamento de Informática y más concretamente del Campus Virtual, establece su compromiso con el desarrollo, implementación, mantención y mejora del Sistema de Gestión de Calidad, liderando a la organización con el fin de desarrollar la confianza entre el personal y estableciendo una fuerte orientación hacia los usuarios del servicio para así resolver sus necesidades y cumplir sus expectativas. Para lo anterior:

- a) Comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos de los usuarios, a través de actividades de capacitación y comunicación con el personal involucrado.
- b) Establece la Política de Calidad.
- c) Establece los Objetivos de la Calidad.
- d) Lleva a cabo revisiones periódicas comprometidas.
- e) Asegura la disponibilidad de los recursos necesarios.

### **5.2 Enfoque al usuario**

El Representante del Sistema de Gestión de Calidad, ha establecido a través de sus procedimientos y el presente manual, una metodología para asegurar que los requisitos y expectativas de los usuarios se determinan y se cumplen con el objetivo de lograr la satisfacción de éstos.

Para ello, se establecen reuniones y consultas con los usuarios con el fin de identificar, analizar y enfocar sus necesidades, y de esta forma ofrecer un servicio exacto y de calidad, asegurando continuamente su plena satisfacción.

Para medir la satisfacción de los usuarios, se define el procedimiento de **Encuesta de Satisfacción y Calidad**.

### **5.3 Política de Calidad**

La Dirección del Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM, establece y comunica la Política de Calidad relacionada a los cursos impartidos en modalidad B-Learning según los requerimientos de la norma internacional. En ésta, se establecen las directrices y objetivos generales que, en relación con la Calidad, guían a la Dirección.

El Director asegura, a través de la publicación y difusión, que la política y los objetivos de calidad son entendidos, implantados y mantenidos por todo el personal de la organización.

Nuestra política de calidad será revisada una vez al año por la Dirección.

### 5.3.1 Declaración de la Política de Calidad

Con el propósito permanente de mejorar sus servicios y satisfacer las necesidades de sus usuarios, el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM se compromete a mantener un Sistema de Gestión de la calidad basado en la Norma Internacional ISO 9001:2008, que potencie y fortalezca la mejora continua de sus procesos para así cumplir con los altos requerimientos de las normativas vigentes así como también con las exigencias y necesidades de sus usuarios, tanto en calidad como tiempo de respuesta.

Con el objetivo de maximizar la calidad, eficacia y eficiencia en los procesos descritos en este Sistema de Gestión de Calidad, la Dirección se compromete a fortalecer las competencias y el desarrollo integral de su personal, reforzando su compromiso con la calidad y asegurando los elementos esenciales para la sustentabilidad de la Organización.

La Dirección asume que el cumplimiento de estos compromisos mantendrá a la Organización en una destacada posición, constituyéndose como un departamento líder en Ingeniería, Ciencia y Tecnología a nivel nacional y con reconocimiento internacional.

## 5.4 Planificación de Calidad

### 5.4.1 Objetivos de la Calidad

Los objetivos de Calidad definidos para el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM son los siguientes:

Objetivo	Meta	Plazo
Cumplimiento de procedimientos y normativas definidos en el Manual de Calidad	Auditoría de Calidad con 90% de efectividad	Anual
Satisfacción del Usuarios	Lograr un 85 % o superior en encuestas	Semestral
Disponibilidad de recursos	Disponibilidad de plataforma de un 95 %.	Semestral
Desarrollo de actividades de capacitación continua	Mínimo de 3 capacitaciones anuales	Anual

Tabla 14 Objetivos de Calidad Fuente: Elaboración Propia

El Representante del Sistema de Gestión de Calidad coordinará que se establezcan los objetivos anuales y que sean coherentes con la política de la calidad. Además, debe llevar a cabo todas las actividades para asegurar que los objetivos de calidad sean conocidos, implementados y entendidos por todas las personas que componen la Organización.

### 5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad

La planificación de nuestro sistema de calidad se conforma según los lineamientos establecidos en este Manual y en los Procedimientos de Trabajo, definiendo y documentando el cumplimiento de los requisitos para la calidad.

En las revisiones del Sistema de Gestión de la Calidad, se revisa la adecuación, conveniencia y desempeño de los objetivos de calidad e indicadores de procesos. Además, se identifican y analizan cambios que puedan afectar al sistema, planificando y adecuando su impacto futuro.

El personal de la Organización, tanto Docentes como Subdirector y Funcionarios, son responsables de trabajar conforme a sus procedimientos de trabajo, para así lograr el cumplimiento de la política de calidad y los objetivos establecidos.

## **5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación**

### **5.5.1 Responsabilidad y Autoridad**

El Subdirector del Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM es quien vela por el cumplimiento y comunica a la Organización los niveles de autoridad y responsabilidades de cada individuo, permitiendo que el Sistema de Gestión de Calidad sea conocido y entendido por el personal. Además, es el responsable de que la Política de Calidad y responsabilidades relacionadas a ésta estén operando de manera efectiva.

Las funciones y responsabilidades del personal que realiza tareas que puedan afectar la conformidad de los servicios, se encuentran definidas en cada uno de los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad.

Sin embargo, todo el personal que realiza trabajos relacionados con la calidad posee autoridad suficiente para:

- Identificar y documentar problemas de calidad, y proponer acciones correctivas o preventivas que permitan operar con los estándares definidos en este Manual.
- Recomendar soluciones para la mejora continua de la calidad y los procesos.

### **5.5.2 Representante del Sistema de Gestión de Calidad**

El Subdirector del Campus Virtual ha designado a Luis Hevia como Representante del Sistema de Gestión de Calidad (RSGD), quien independientemente de otras responsabilidades tiene la autoridad definida para asegurar que el sistema está establecido, implementado y mantenido.

Además, el Representante del Sistema de Gestión de Calidad debe informar sobre el desempeño del Sistema de Gestión y de cualquier necesidad de mejora, junto con promover la toma de conciencia de los requisitos de los usuarios en todos los niveles de la organización.

Finalmente, es también responsable de que todo el personal conozca y tenga conciencia de cumplir los requisitos de los usuarios para lograr su satisfacción y también que el personal cumpla los requisitos de la organización en cuanto a sus políticas y procedimientos.

### **5.5.3 Comunicación Interna**

La Organización ha establecido diferentes mecanismos de comunicación tales como; telefonía móvil, telefonía fija, correo electrónico, sitio web oficial, entre otros, para difundir la información emitida por los diferentes procesos de tal manera que se garantice su confiabilidad.

Adicionalmente, se incluyen reuniones mensuales de trabajo, para informar la situación actual de la Organización y sobre cualquier acción que pueda afectar la calidad del servicio proporcionado. En caso de requerirse reuniones extraordinarias para tratar temas específicos, éstas serán citadas con 3 días hábiles de anticipación.

## **5.6 Revisión por la Dirección**

### **5.6.1 Generalidades**

El Subdirector del Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM es quien lidera el proceso de revisión del Sistema de Gestión de Calidad, apoyado por el Representante del Sistema de Gestión de Calidad, quienes revisan y evalúan mediante intervalos planificados la consistencia, efectividad y cumplimiento establecido en la documentación de Calidad.

Este proceso incluye además el análisis del comportamiento del Sistema de Gestión de Calidad mediante la recopilación de datos e información que sea necesaria para medir su eficiencia y eficacia, estudios de posibilidades de mejora. La metodología aplicada en la revisión está establecida en el procedimiento de **Auditoría Interna**.

### **5.6.2 Información para la Revisión**

La información necesaria para efectuar la Revisión por la Dirección será la siguiente:

- a) Políticas de Calidad.
- b) Estado de los Objetivos de la Calidad.
- c) Información de Satisfacción de Usuarios.
- d) Desempeño de los procesos y conformidad con el servicio.
- e) Sugerencias de mejora por el personal de la Organización.
- f) Comparación con resultados de revisiones anteriores.
- g) Propuestas de acciones para la mejora del Sistema de Gestión de Calidad.
- h) Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión de Calidad.

### **5.6.3 Resultados de la Revisión**

Los resultados de la Revisión de la Dirección estarán plasmados en un documento de Informe de Auditoría Interna entre los que se incluirán las decisiones y acciones tomadas a partir de la ésta y que tendrán relación con:

- a) La mejora en la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad y de sus procesos.
- b) La mejora del servicio en relación con los requisitos del usuario.
- c) Las necesidades de recursos para otorgar un servicio de excelencia.

El Responsable del Sistema de Gestión de Calidad aprobará el documento de Informe de Auditoría Interna y será el responsable de informar al resto del personal sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad.

## **6 Gestión de los Recursos**

### **6.1 Provisión de los Recursos**

La Organización define los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad, logrando así una oportuna planeación de la asignación de los mismos.

Los recursos relacionados a los recursos humanos e infraestructura tanto virtual como física que serán utilizados para ejecutar de forma correcta los procedimientos identificados, serán

gestionados mediante el **Procedimiento de Solicitud de Compras** y el **Procedimiento de Adquisición de Personal Docente**, pero serán el Departamento de Informática con la UTFSM quienes los financiará.

Además, este manual incluirá el **Procedimiento de Desarrollo de Personal Docente**, con el objetivo de establecer los procesos que permitan llevar a cabo el entrenamiento de las competencias de los docentes y funcionarios que interactuarán con el Campus Virtual y su Sistema de Gestión de Calidad.

## 6.2 Recursos Humanos

### 6.2.1 Generalidades

Como se ha mencionado anteriormente, el Departamento de Informática de la UTFSM identifica y proporciona el personal para cubrir las actividades referidas a la administración y docencia. Sin embargo, para que el Campus Virtual pueda entregar un servicio de excelencia, cumpliendo la Política y Objetivos de Calidad, es fundamental invertir en el personal a través de la capacitación en cuanto al manejo de las plataformas virtuales.

### 6.2.2 Competencia, Entrenamiento y Toma de Conciencia

El personal que participa de los procesos del Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM son en su mayoría los docentes que imparten los cursos/módulos en modalidad B-Learning. Por lo anterior, la Organización destina recursos para elevar la calificación y capacitación de sus Docentes con el objetivo de cumplir los requisitos de excelencia establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad. Para ello;

- Se determinan las necesidades de competencia para el personal que realiza actividades que afectan a la calidad del servicio.
- Se proporciona formación o capacitación con el objetivo de satisfacer dichas necesidades.
- Se evalúan los aprendizajes adquiridos por el personal mediante pruebas y calificaciones.
- Se mantienen los registros de capacitación, habilidades y experiencia del personal.

### 6.2.3 Infraestructura

El Departamento de Informática de la UTFSM es el encargado de garantizar la infraestructura adecuada para el desarrollo de los procesos relacionados con las clases impartidas en modalidad B-Learning. Sin embargo, se deben identificar aquellas necesidades relacionadas a la infraestructura virtual con la que debe contar el Campus Virtual para poder llevar a cabo sus actividades. Esto implica:

- Realizar monitoreo constante a la plataforma virtual.
- Mantener mediante acciones preventivas y correctivas la plataforma virtual utilizada para llevar a cabo los cursos en modalidad B-Learning.
- Detectar las necesidades de mejora de la plataforma actual mediante encuestas y recomendaciones de docentes.
- Realizar las implementaciones necesarias para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Las necesidades de recursos se identifican durante las reuniones correspondientes a la planificación del Sistema de Gestión de Calidad.

#### 6.2.4 Ambiente de Trabajo

Las actividades relacionadas con la creación y mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y creativo incluyen:

- a) Prevención de riesgos y servicio de emergencia para accidentados.
- b) Espacios de trabajo acorde con las necesidades de las personas de acuerdo a su cargo.
- c) Condiciones sanitarias, iluminación, temperatura, ventilación y acceso adecuadas.
- d) Condiciones adecuadas para el correcto desarrollo de las actividades.

Debido a que las actividades anteriormente mencionadas son de responsabilidad del Departamento de Informática y en mayor medida de la UTFSM, no se tomarán en cuenta para elaborar procedimientos relacionados con el Ambiente de trabajo en este Manual de Calidad.

## 7 Realización del Servicio

### 7.1 Planificación de la realización del servicio

Los procesos que se desarrollan en el Campus Virtual de la UTFSM en lo que refiere al desarrollo de cursos/módulos en modalidad B-Learning, han sido definidos y establecidos de manera consistente con los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad.

Para lo anterior, se ha establecido un sistema de control y planificación de los procesos, basado principalmente en:

- a) La definición de objetivos de calidad y requisitos para el servicio.
- b) El establecimiento de procesos, documentos y la entrega de los recursos específicos para el servicio.
- c) Ejecutar las actividades de verificación, validación, seguimiento, así como también los criterios de aceptación.
- d) La generación y conservación de registros necesarios para demostrar evidencia de que los procesos de realización y el servicio resultante cumplen con los requisitos.

Cada uno de los procedimientos para llevar a cabo los cursos/módulos en modalidad B-Learning se encuentran detallados en los siguientes documentos

- **Procedimiento de Planificación de módulo.**
- **Procedimiento de Diseño de módulo.**
- **Procedimiento de Implementación de módulo.**
- **Procedimiento de Desarrollo de módulo.**
- **Procedimiento de Cierre de módulo.**

. Los documentos anteriormente mencionados son revisados por el Subdirector del Campus Virtual, quien además es el responsable de identificar y planificar los procesos e informar al personal involucrado sobre éstos.

## 7.2 Procesos relacionados con el Usuario

### 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el servicio

El Campus Virtual del Departamento de Informática determina los requisitos relacionados con el servicio teniendo en cuenta:

- a) Los requisitos especificados o elegidos por el usuario, como, por ejemplo, horarios, carga académica, entre otros, para el caso de los alumnos y en el caso del personal, respuestas a tramitaciones internas.
- b) Los requisitos no establecidos por el usuario, pero necesarios para cumplir con los requisitos académicos, administrativos, entre otros.
- c) Cualquier requisito adicional que se considere necesario con el servicio.

En base a lo anterior, el Campus Virtual del Departamento de Informática define el procedimiento que se encuentra en el documento **Procedimiento de Análisis de Resultados** para determinar los requisitos del usuario en cuanto a los cursos en modalidad B-Learning que se imparten. Estos requisitos se determinan a partir de las encuestas de satisfacción y de los análisis de resultados de las mismas.

### 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el servicio

El Campus Virtual ha establecido un sistema para asegurar que la revisión continua de los requisitos del cliente a partir de los requisitos identificados en el punto anterior. La revisión de los requisitos relacionados con el servicio se define como el conjunto de actividades que se ejecutan desde el contacto con el usuario, hasta que se revisan, resuelven posibles diferencias y, se aprueban los requisitos del usuario para la realización del servicio.

El objetivo de esta revisión es garantizar que:

- a) Los requisitos exigidos están definidos de forma clara e inequívoca.
- b) Existen y están disponibles los recursos técnicos y humanos para suministrar los requisitos del cliente conforme a los requisitos legales y los convenios entre direcciones.
- c) Se registran los resultados y decisiones de la revisión.
- d) Se controla la modificación de los requisitos establecidos.

Los registros de los resultados de la revisión se mantienen, al igual que las acciones originadas por la misma.

### 7.2.3 Comunicación con el usuario

El Campus Virtual del Departamento de Informática cuenta con diversos canales de difusión, con el objetivo de mantener una comunicación constante con sus usuarios alumnos y docentes. De esta forma se pueden satisfacer sus requerimientos y atender las consultas que se presenten.

La información del servicio se difunde a través de la página web oficial del Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM <https://www.inf.utfsm.cl/campus-virtual>

Además, durante los desarrollos de los cursos, se identifican los requerimientos de los usuarios mediante recursos como:

- Encuestas.
- Foros.
- Chats grupales.

- Correo electrónico.

Para el caso de los docentes, podrán comunicarse con la Dirección mediante:

- Reuniones tanto presenciales como no presenciales.
- Contactos telefónicos.
- Correo electrónico.

## 7.3 Diseño y desarrollo

### 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM establece mediante el Subdirector y los docentes, el proceso de planificación del diseño y desarrollo de los cursos en modalidad B-Learning impartidos. Lo anterior, queda reflejado en los Procedimientos **Planificación de módulo, Diseño de módulo y Desarrollo de Módulo** en los cuales se realizan una serie de actividades lógicas que incluyen:

- Planificar el diseño y desarrollo del servicio.
- Establecer claramente lo que debe lograr el diseño y desarrollo.
- Realizar el trabajo necesario para producir resultados que definan las características y el criterio de aceptación del servicio.
- Revisar y verificar el proceso.
- Confirmar que el servicio resultante cumpla con lo que se solicitó como necesidad o requerimiento básico.

Lo anterior se realizará mediante reuniones periódicas entre el Subdirector del Campus Virtual y los docentes a cargo de los diferentes cursos/módulos impartidos.

### 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del servicio entregado en relación a los cursos B-Learning, los que incluyen:

- a) Requisitos funcionales y de desempeño.
- b) Requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- c) Información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable.
- d) Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Las anteriores entradas deben revisarse para comprobar que sean adecuadas, asegurándose que los requisitos establecidos están completos, sin ambigüedades y no son contradictorias entre sí.

### 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada a la Subdirección del Campus Virtual, de tal manera que ésta pueda revisar y aprobar o modificar los elementos de entradas antes de su ejecución.

En este procedimiento se determina si los resultados del diseño y desarrollo cumplen con:

- Los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.
- Proporcionar información apropiada para realizar la prestación del servicio.
- Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del servicio.

- Especificar las características del servicio que son esenciales para el uso seguro y correcto.

#### 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

Al finalizar el proceso de diseño, la Subdirección realiza la revisión de sus resultados con el fin de evaluar la capacidad para cumplir con los requisitos e identificar cualquier problema que se haya podido presentar.

Estas revisiones incluyen a las personas que participaron en la fase de diseño, es decir, incluye a los docentes y diseñadores instruccionales que diseñaron el curso que se impartirá en modalidad B-Learning. Además, se mantiene el registro de las revisiones y de cualquier acción que surja a partir de esta actividad.

#### 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

Se debe realizar una verificación con el objetivo de asegurar que los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Para lo anterior, se deben mantener los registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que se derive de lo anterior.

#### 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el servicio a ser entregado es capaz de satisfacer los requisitos de los elementos de entrada. Para lo anterior se pueden utilizar como referencia cursos creados anteriormente, reuniones con docentes que hayan diseñado cursos anteriormente, resultados de encuestas a alumnos que han realizado cursos en modalidad B-Learning anteriormente, entre otros.

Es necesario que se mantengan los registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que surja a partir de lo anterior.

#### 7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y mantenerse en registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse según sea apropiado. Lo anterior será ejecutado por parte de la Dirección del Campus Virtual.

### 7.4 Compras

#### 7.4.1 Proceso de Compras

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM es el encargado de identificar, informar, gestionar y recepcionar las compras financiadas por el Departamento de Informática que guardan relación con los programas realizados mediante modalidad B-Learning. Todas las compras, se deben realizar mediante los procedimientos y protocolos correspondientes que tiene la UTFSM, para así cumplir con todos los requisitos de la Universidad.

Los recursos identificados guardan principal relación con la infraestructura virtual necesaria para mantener la plataforma Moodle (servidores y dominios) y con la adquisición de personal (docentes, ayudantes y ayudantes de mantención) necesaria para llevar a cabo el servicio con los estándares de calidad requeridos por el usuario. Los procedimientos que abarcan las actividades mencionadas anteriormente son los siguientes: **Procedimiento de Compras y Procedimiento de Adquisición de Personal.**

El responsable de identificar los recursos necesarios para ejecutar el servicio será el encargado de cada área, quien comunicará al Subdirector del Campus Virtual mediante los procedimientos mencionados.

Los criterios para la evaluación, re-evaluación y selección de los prestadores de servicio o proveedores que se adquirirán se realizarán con base en los antecedentes de su comportamiento histórico.

#### 7.4.2 Información de las compras

La información de compras describe el servicio y producto a comprar, incluyendo los requisitos para la aprobación del servicio, procesos, equipos y requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.

La Subdirección del Campus Virtual y el Responsable del Sistema de Gestión de Calidad aseguran la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al Departamento de Informática quien posteriormente se los emitirá al proveedor.

#### 7.4.3 Verificación de los Productos y/o Servicios Adquiridos

Todo producto adquirido y servicio recepcionado es sometido a un proceso de verificación. En el caso de las compras de productos, como infraestructura tecnológica u otros materiales que sean necesarios para la entrega del servicio, cada área será la responsable de verificar que se cumplan con las especificaciones solicitadas en su requisición. Es necesario revisar que el producto adquirido cuente -cuando sea aplicable- con instructivos, existencia de accesorios y aditamentos, instalación y planos junto con las formas de garantía; de no cumplirse con los requerimientos, el área solicitante avisará al responsable de compras para gestionar la devolución del pedido al proveedor correspondiente.

Por otro lado, en el caso de adquisición de personal docente, éstos serán sometidos a revisión mediante las encuestas realizadas a los participantes de los programas

### 7.5 Producción y prestación del servicio

#### 7.5.1 Control de producción y prestación del servicio

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM ha definido las actividades que son consideradas como procedimientos núcleos los cuáles están directamente relacionados a la actividad principal del Campus Virtual que es el impartir cursos en modalidad B-Learning. Entre estos procedimientos se encuentran los referentes a la planificación, diseño, implementación, revisión y mejora continua de los cursos impartidos en modalidad B-Learning. Además, ha desarrollado procesos de capacitación para los docentes que están involucrados en este ámbito.

Adicionalmente, se han establecido procesos estratégicos y procesos de soporte. Los primeros corresponden a aquellos que son determinados por la dirección de la organización y que aportan directrices a todos los demás procesos. Por otro lado, los procesos de soporte son aquellos que apoyan los procesos estratégicos y núcleos de la organización.

A través de la siguiente figura, se puede visualizar de forma gráfica la estructura de procesos descrito anteriormente.

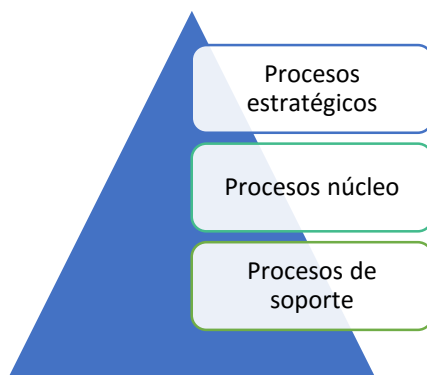


Ilustración 45: Estructura de procesos

En el siguiente cuadro se especifican los procedimientos establecidos por el Campus Virtual, su identificación y la categoría a la que pertenece.

Nombre del procedimiento/documento	Categoría	Código Identificador
Control de documentos	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-09
Control de registros	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-08
Análisis de Resultados	Estratégico	PROC-CVIRTUAL-DI-07
Planificación de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-01
Diseño de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-02
Implementación módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-03
Desarrollo de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-04
Cierre de módulo B-Learning	Núcleo	PROC-CVIRTUAL-DI-05
Auditoría interna	Estratégico	PROC-CVIRTUAL-DI-13
Control de Servicio No Conforme	Estratégico	PROC-CVIRTUAL-DI-14
Acciones correctivas	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-15
Acciones preventivas	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-16
Procedimiento de adquisición de personal	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-11
Procedimiento desarrollo de personal	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-12
Procedimiento de Encuesta de Satisfacción	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-06
Procedimiento de Solicitud de compras	Soporte	PROC-CVIRTUAL-DI-10

Tabla 15: Procedimientos del Campus Virtual

### 7.5.2 Validación de los procesos de la prestación de servicio

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM, valida el servicio referente al dictado de cursos en modalidad B-Learning a través de la aplicación y análisis de una encuesta de satisfacción a los alumnos, la cual es ejecutada durante el desarrollo del curso y una vez finalizado éste.

El documento mencionado es el **Procedimiento de Encuesta de satisfacción de Calidad**

### 7.5.3 Identificación y trazabilidad

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM identifica y realiza trazabilidad de sus servicios de enseñanza mediante las herramientas que proporciona la plataforma utilizada para impartir los cursos en modalidad B-Learning. Ésta permite identificar por cada actividad de aprendizaje a los alumnos y la etapa de proceso de formación en la cual éstos se encuentran.

#### 7.5.4 Propiedad del cliente

El Campus Virtual se compromete a controlar, identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del usuario y/o aquellos suministrados para su utilización o incorporados dentro del servicio. En particular, se identifica la información personal de los participantes en los programas que imparte el Campus Virtual, realizando un control permanente mediante el acceso restringido de los datos.

No obstante, ante la eventualidad que estos bienes sufran pérdida, deterioro o quede inutilizable para el uso determinado, el Campus Virtual del Departamento de Informática se compromete a comunicar por escrito al usuario tal situación, y gestionar la solución correspondiente, manteniendo además los registros de las acciones anteriormente mencionadas.

#### 7.5.5 Preservación del servicio

Dada la naturaleza del servicio proporcionado por el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM a sus usuarios o estudiantes, la preservación y confidencialidad del servicio se mantienen en todos los pasos de los procesos descritos en el punto 7.5.1.

#### 7.5.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición

Debido a que por la naturaleza de los servicios prestados no se utilizan equipos de seguimiento y medición para determinar si el servicio entregado satisface los requerimientos especificados, este apartado **no aplica** en el presente Sistema de Gestión de Calidad.

## 8 Medición, análisis y mejora

### 8.1 Generalidades

Mediante sus procedimientos documentados, revisiones al Sistema de Gestión de Calidad y a los procesos, el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM se asegura de la conformidad de los servicios y del Sistema de Gestión de Calidad. Con ayuda de las revisiones se identifican y analizan mejoras al sistema y a los procesos, utilizando como herramientas de apoyo algunas técnicas estadísticas como promedios y gráficos.

### 8.2 Seguimiento y mantención

#### 8.2.1 Satisfacción del cliente

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM realiza encuestas de evaluación en tres etapas del curso impartido en modalidad B-Learning. Lo anterior es realizado mediante la plataforma web utilizada para impartir el curso y en la etapa inicial, durante el desarrollo y al final de éste, con el fin de proporcionar los antecedentes acerca de la conformidad con el servicio para así aplicar posibles acciones correctivas y preventivas.

En el **Procedimiento de Encuestas de Satisfacción de Calidad** se definen las actividades a realizar.

#### 8.2.2 Auditoría interna

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM ha documentado y establecido el proceso llamado Procedimiento para Auditorías Internas, con el objetivo de verificar y determinar si en todos los niveles de la organización se cumple con la correcta aplicación de los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad y si con él se están cumpliendo la Política y Objetivos de Calidad establecidos.

Las áreas auditadas, deben asegurar que se toman las acciones para eliminar las no-conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y su respectivo informe de resultados.

En el Procedimiento **Auditorías Internas** se definen los lineamientos a seguir para planificar y realizar el proceso de auditoría interna al Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual.

#### 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

El objetivo del Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM, es asegurar la capacidad continua de los distintos procesos implicados para llevar a cabo cursos en modalidad B-Learning, para así satisfacer los requisitos de los usuarios. Para lo anterior, se han definido el **Procedimiento de Control de Servicio No Conforme** que permite medir y monitorear los procesos implicados. A partir de la información recopilada mediante este procedimiento será posible generar las acciones de mejora correspondientes y realizar la estadística necesaria.

#### 8.2.4 Seguimiento y medición del servicio

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM establece que a través de los procedimientos documentados que se pueden encontrar en el anexo **Procedimientos**, se realiza el seguimiento a los servicios durante todas las etapas de los procesos. De esta forma se verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad. Además, se ha establecido como mecanismo la encuesta de satisfacción y calidad del servicio para así medir la evolución del servicio durante el desarrollo del curso.

Se mantienen registros del seguimiento de los servicios, y el encargado de mantener estos documentos es el Director del Campus Virtual.

### 8.3 Control del servicio no conforme

Los servicios no conformes son aquellos que no cumplen con los requisitos especificados y que se pueden detectar en cualquier paso del proceso de realización del servicio, desde la información entregada por el usuario, problemas durante el diseño y ejecución del servicio, e inclusive hasta cuando éste es entregado al usuario.

Para lo anterior, el Campus Virtual ha definido en un procedimiento los controles y responsabilidades relacionadas con el tratamiento del servicio no conforme, permitiendo tomar acciones correctivas y preventivas para así eliminar la no conformidad detectada y

sus efectos potenciales. Se mantienen registros de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente.

El documento mencionado es el **Procedimiento Control de Servicio No Conforme**.

## 8.4 Análisis de datos

El representante del Sistema de Gestión de Calidad es quien recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y eficacia del Sistema de Gestión de calidad. En base a estos resultados se puede determinar las mejoras continuas a realizar. Los datos se obtendrán a partir de los distintos procesos y sus resultados, permitiendo obtener:

- Análisis de no conformidades.
- Estado de acciones preventivas, correctivas y reclamos.
- Informes de auditorías internas.
- Evaluación de satisfacción de usuario.

El procedimiento se encuentra en el documento **Procedimiento de Análisis de Resultados**.

## 8.5 Mejoramiento

### 8.5.1 Mejora continua

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM se ocupa de mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad mediante las revisiones a éste. Además, el mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad se apoya mediante el uso de la política y objetivos de la calidad, resultados de auditorías, análisis de datos y las acciones correctivas y preventivas para:

- Demostrar la conformidad del producto.
- Asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad.
- Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

### 8.5.2 Acción correctiva

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM realiza las acciones correctivas para revisar el Sistema de Gestión de Calidad, política y objetivos de la calidad, y procedimientos con el objetivo de eliminar las causas principales de las no conformidades, asegurándose por medio del registro de éstas que no vuelvan a ocurrir.

Lo mencionado anteriormente se realiza mediante el procedimiento que se encuentra en el documento **Procedimiento Acciones Correctivas** en el cual se señala que las acciones correctivas son iniciadas, controladas, documentadas y registradas a través del formulario **No conformidad, acción correctiva y preventiva**.

### 8.5.3 Acción preventiva

El Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM realiza las acciones preventivas para revisar el Sistema de Gestión de Calidad, política y objetivos de la calidad, y procedimientos con el objetivo de eliminar las causas principales de las no conformidades, asegurándose por medio del registro de éstas que no vuelvan a ocurrir.

Lo mencionado anteriormente se realiza mediante el procedimiento que se encuentra en el documento **Procedimiento Acciones Preventivas** en el cual se señala que las acciones preventivas son iniciadas, controladas, documentadas y registradas a través del formulario **No conformidad, acción correctiva y preventiva**.

### **Anexo: Control de cambios al manual del Sistema de Gestión de Calidad**

<b>Rev.</b>	<b>Cambios</b>	<b>Pág.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Firma del RSGC</b>
<b>01</b>				
<b>02</b>				
<b>03</b>				



UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA



---

# PROCEDIMIENTOS

---

**Sistema de Gestión de Calidad**

**14 DE AGOSTO DE 2016**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
Campus Virtual



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para realizar la planificación de los cursos/módulos ya sean libres, electivos o pertenecientes a la malla curricular de las carreras de Ingeniería Informática que se ejecutan en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, que permitan determinar las actividades a desarrollar durante el curso, la metodología de evaluación y la calendarización de jornadas presenciales y actividades.

## 2 Alcance

Este procedimiento de planificación de curso se aplica a aquellos cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning que guardan relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- Se recomienda a Subdirector del Campus Virtual, tener registro histórico de Planificaciones de módulos históricas.
- En caso que durante el proceso de Planificación de Módulo no se cuente con el Docente, las responsabilidades y actividades recaerán en el Diseñador Instruccional para prestar el apoyo correspondiente al Subdirector del Campus Virtual en cuanto a la Planificación.
- En caso que se haya realizado el módulo a planificar en años anteriores, y siempre y cuando éste haya tenido un buen resultado, se podrá reutilizar la Planificación de dicho año.



## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Iniciación del módulo B-Learning	1.1 El Subdirector del Campus Virtual debe reunirse con el Docente a cargo del curso para discutir los objetivos y alcance del curso a desarrollar. 1.2 Se deben discutir las “necesidades de aprendizaje” de los alumnos y si éstos deben contar con conocimientos previos al curso.	Subdirector Campus Virtual / Docente a cargo del curso
2. Recolección y análisis de datos.	2.1 Se deben revisar los informes de análisis de resultados de encuestas de fin de semestre de cursos/módulos anteriores.	Subdirector Campus Virtual /Docente a cargo del curso
3. Capacitación a docente sobre B-Learning y plataforma.	3.1 En caso que el docente no haya realizado cursos/módulos anteriormente de B-Learning se debe realizar la capacitación siguiendo el documento de <b>Procedimiento: Desarrollo de Personal Docente</b>	Subdirector Campus Virtual
4. Estructuración de contenidos del módulo	4.1 De acuerdo a las necesidades de aprendizaje identificadas y análisis de resultados de cursos/módulos anteriores, realizar una estructuración de los contenidos del curso. 4.2 Analizar posible material existente del curso. 4.3 Definir metodología de evaluación.	Docente a cargo del curso
5. Realización de cronograma del módulo.	5.1 Analizar qué tan presenciales o virtuales se requiere que sea el curso, teniendo en cuenta para lo anterior las necesidades de aprendizaje y los contenidos del curso. 5.2 Definir los contenidos que deben ser aplicados en forma presencial y aquellos que pueden ser aplicados de forma virtual. 5.3 Elaborar un cronograma según el documento que precise el contenido a tratar, si dicho contenido será tratado de forma presencial o virtual y su respectiva fecha.	Docente a cargo del curso
6. Elaboración de informe de planificación	6.1 El docente a cargo del curso debe elaborar informe de planificación del curso B-Learning según <b>Formato de Planificación de Módulo (Anexo 8.1)</b> . 6.2 El informe debe contener los objetivos del curso, contenidos a tratar y cronograma de contenidos. 6.3 El docente debe enviar el informe de planificación al Subdirector del Campus Virtual ya sea en formato físico o digital para su posterior revisión.	Docente a cargo del curso
7. Revisión y aprobación de informe de planificación.	7.1 El Subdirector del Campus Virtual debe revisar el informe de planificación. 7.2 En caso de encontrar discrepancias entre los objetivos del curso y sus contenidos debe indicar recomendaciones pertinentes. 7.3 En caso de estar de acuerdo con la planificación, debe aprobar el inicio de la fase de diseño.	Subdirector Campus Virtual





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Formato de Planificación de Módulo	3 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Formato de Planificación de Módulo

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-01

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para realizar el diseño de los cursos/módulos ya sean libres, electivos o pertenecientes a la malla curricular de las carreras de Ingeniería Informática que se ejecutan en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, que permitan determinar las actividades pedagógicas a desarrollar durante el curso/módulo, las herramientas que permitan realizar el curso/módulo de manera óptima y la calendarización de evaluaciones.

## 2 Alcance

Este procedimiento de Diseño de Módulo se aplica a aquellos cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning que guardan relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- Durante esta etapa es fundamental contar con un Diseñador Instruccional que ayude en la elaboración de contenido especialmente dirigido a cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning.
- El Subdirector del Campus Virtual será el responsable de designar a un Diseñador Instruccional y de planificar con él la etapa de Diseño de Módulo.
- Las principales actividades a desarrollar por parte del Diseñador Instruccional será la elaboración de material y actividades didácticas para el curso/módulo en modalidad B-Learning.



## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Recopilar material existente del curso/módulo.	1.1 El Subdirector Campus Virtual debe proporcionar el material antiguo del curso/módulo en caso de que se encuentre disponible. 1.2 Realizar recopilación de material existente de cursos/módulos que se hayan realizado previamente. 1.3 Analizar materiales que podrían ser adecuados a una enseñanza mediante metodología B-Learning y cuáles de ellos pueden ser reconvertidos. 1.4 Buscar material nuevo que cumpla con los contenidos y objetivos del curso/módulo.	Subdirector Campus Virtual/Diseñador Instruccional
2. Definir el formato en que se crearán los contenidos.	2.1 Una vez recopilado el material existente, se debe ordenar dicho material en base a los contenidos planificados. 2.2 Definir el formato en que se crearán los contenidos: Videos, papel, animación o sonidos, entre otros.	Diseñador Instruccional
3. Crear material de contenido.	3.1 Crear material necesario que permita transferir los contenidos contemplados a los alumnos. 3.2 Reconvertir material a formato definido anteriormente.	Diseñador Instruccional
4. Diseñar y crear actividades	4.1 El Diseñador debe buscar posibles actividades que contengan los contenidos establecidos previamente. 4.2 En caso de no encontrar actividades acordes, idear nuevas actividades que cumplan los objetivos del curso/módulo. 4.2 Definir la estrategia para implementar las actividades durante el desarrollo del curso/módulo. Éstas pueden ser: Expositiva, Aplicativa o Colaborativa.	Diseñador Instruccional
5. Revisar material y actividades.	5.1 Establecer fecha de reunión entre Docente del curso/módulo con el Subdirector Campus Virtual. 5.2 Reunirse y revisar el material y actividades contempladas para la realización del curso/módulo. 5.3 El Subdirector Campus Virtual debe realizar recomendaciones en caso de que existan.	Subdirector Campus Virtual/ Docente a cargo del curso/módulo
6. Definir el método de evaluación	6.1 Definir cantidad de evaluaciones que se realizarán durante el curso/módulo. 6.2 Analizar qué actividades debiesen estar sujetas a evaluación. 6.3 Definir método para evaluar dichas actividades. 6.4 Definir fórmula que consideren el peso de evaluaciones y nota mínima para que los alumnos aprueben el curso/módulo.	Docente a cargo del curso/módulo
7. Realizar calendario del módulo.	7.1 Definir un calendario que contenga en forma detallada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fechas en que se realizarán clases presenciales y actividades virtuales.</li><li>• Fechas de evaluación de actividades.</li><li>• Descripción de contenidos ordenados por fecha.</li></ul>	Docente a cargo del curso/módulo



## Procedimiento de Diseño de Módulo

PROC-CVIRTUAL-DI-02

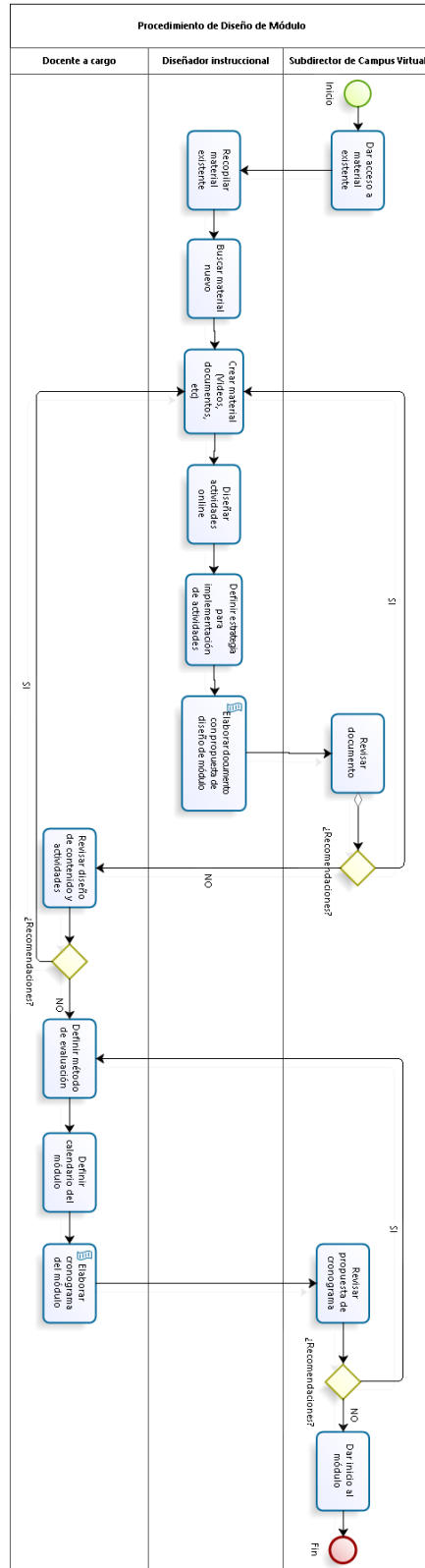
Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 3

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contenidos que se abarcarán de forma presencial y aquellos que se abarcarán de forma virtual.</li></ul>	
8. Elaborar cronograma del módulo.	<p>8.1 El docente a cargo del curso/módulo debe elaborar informe de cronograma del curso/módulo</p> <p>8.2 El informe debe contener los contenidos del curso/módulo, los objetivos, las reglas del curso/módulo, el método de evaluación, el calendario del curso/módulo, y las condiciones para aprobar.</p> <p>8.3 El docente debe enviar el cronograma al Subdirector Campus Virtual ya sea en formato físico o digital para su posterior revisión.</p>	Docente a cargo del curso/módulo
9. Revisión y aprobación de cronograma del curso/módulo.	<p>9.1 El Subdirector Campus Virtual debe revisar el cronograma del curso/módulo</p> <p>9.2 En caso de encontrar discrepancias, debe indicar recomendaciones pertinentes.</p> <p>9.3 En caso de estar de acuerdo con la planificación, debe aprobar el inicio de la fase de implementación.</p>	Subdirector Campus Virtual



## 6 Diagrama del procedimiento.





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro

## 8 Anexos

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para realizar la implementación de los cursos ya sean libres, electivos o pertenecientes a la malla curricular de las carreras de Ingeniería Informática que se ejecutan en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 2 Alcance

Este procedimiento de implementación de curso se aplica a aquellos cursos realizados en modalidad B-Learning que guardan relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- Las tareas que guardan relación con subir material al Moodle, puede ser ejecutada tanto por el Encargado del Moodle, como también por el Docente a cargo del curso, o bien, el Ayudante a cargo del curso.
- En caso que la plataforma presente problemas en las tareas de subir material o contenido, el Docente a cargo del curso o su Ayudante, deben notificar al Encargado del Moodle para llevar a cabo una solución.

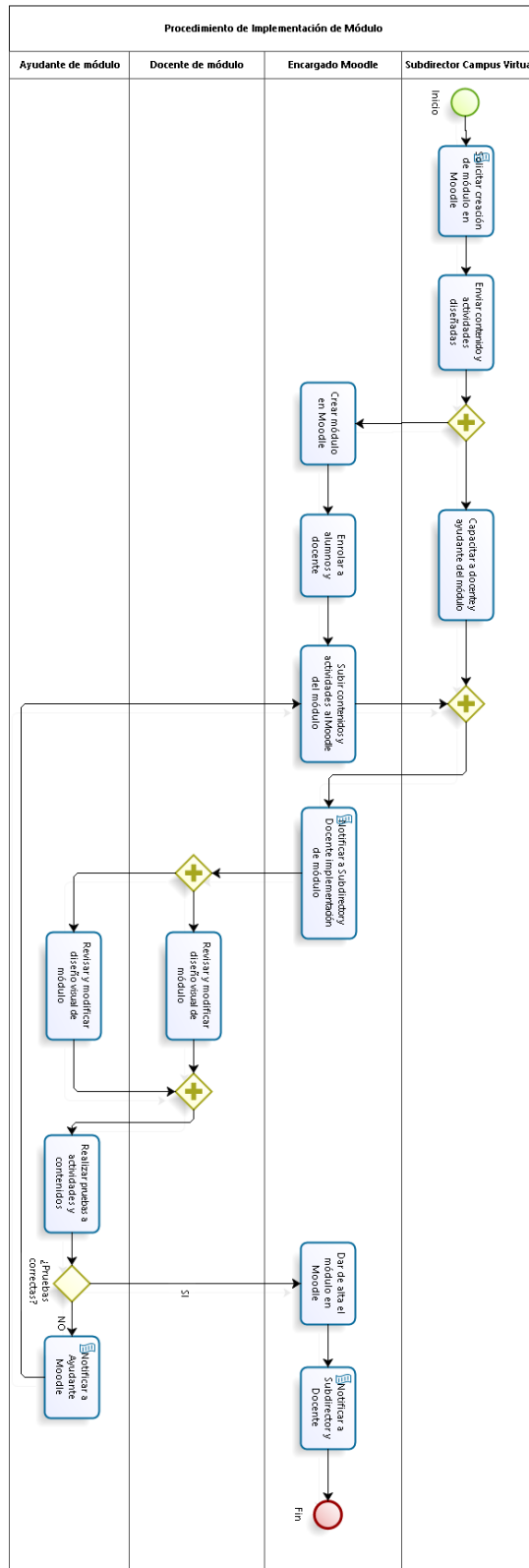


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Realizar solicitud de creación de curso/módulo.	1.1 Una vez aprobado la planificación y diseño del curso/módulo, el Subdirector Campus Virtual debe solicitar la creación del curso/módulo en el Aula Virtual. 1.2 El Encargado del Campus debe proporcionar el nombre del curso/módulo, nombre del profesor y lista de alumnos. 1.3 El Subdirector del Campus Virtual debe enviar el material del contenido del curso/módulo y las actividades al Ayudante de Moodle 1.4 El Encargado del Moodle debe notificar la recepción de la solicitud.	Subdirector Campus Virtual
2. Crear curso/módulo en Aula Virtual.	2.1 El Encargado del Moodle debe realizar la creación del curso/módulo. 2.2 En caso que el docente o ayudante a cargo del curso/módulo no posean una cuenta en el Aula Virtual, el Encargado del Moodle debe proporcionar una. 2.3 Matricular o enrolar a alumnos en el curso/módulo.	Encargado del Moodle
3. Capacitar a Docente a cargo del curso/módulo y Ayudante del Curso	3.1 En caso que el Docente a cargo del curso y/o el Ayudante a cargo del curso no cuenten con experiencias previas realizando curso/módulos en modalidad B-Learning, llevar a cabo el procedimiento <b>Desarrollo de Personal Docente</b>	Subdirector Campus Virtual.
4. Subir material y actividades	4.1 Una vez recibido el material y actividades del curso/módulo, el Encargado del Moodle debe subir los archivos a la plataforma.	Encargado del Moodle
5. Revisar y modificar diseño visual de curso/módulo.	5.1 El Docente a cargo del curso y el Ayudante del curso, deben reunirse con el Encargado del Moodle. 5.2 El Encargado del Moodle debe mostrar e interactuar con el contenido subido y las actividades. 5.3 Si existieran recomendaciones por parte del Docente encargado del curso o del Ayudante a cargo del curso, se deben realizar siempre y cuando éstas sean posibles.	Encargado del Moodle / Docente a cargo del curso / Ayudante del curso
6. Realizar pruebas a las actividades y contenidos.	6.1 Llevar a cabo pruebas de navegabilidad que garanticen el correcto funcionamiento de la plataforma. 6.2 Realizar pruebas de visualización del material y contenido. 6.3 Realizar pruebas de interacción con las actividades del curso/módulo, que garanticen el correcto funcionamiento de éstas. 6.4 En caso de existir inconvenientes con las pruebas anteriormente mencionada, dar aviso al Encargado del Moodle y al Docente a cargo del curso.	Ayudante del Curso
7. Dar de alta el curso/módulo.	7.1 Una vez realizadas las pruebas, el Encargado del Moodle debe dar de alta al curso/módulo. 7.2 Debe notificar al Subdirector Campus Virtual, Docente encargado del curso y Ayudante del curso.	Encargado del Moodle.



## 6 Diagrama del procedimiento.





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro

## 8 Anexos

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para realizar el dictado y desarrollo de los cursos/módulos ya sean libres, electivos o pertenecientes a la malla curricular de las carreras de Ingeniería Informática que se ejecutan en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, que permitan definir las principales actividades que se deben llevar a cabo desde el comienzo del curso/módulo hasta su finalización.

## 2 Alcance

Este procedimiento de Dictado de Módulo se aplica a aquellos cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning que guardan relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- Es de responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual que las actividades del presente procedimiento se cumplan en de forma íntegra.
- El Encargado de Moodle debe prestar apoyo en todo momento al Docente a cargo del curso/módulo en caso que este último lo requiera.
- Es responsabilidad del Encargado de Moodle que la plataforma se encuentre disponible en todo momento.
- Es responsabilidad del Docente a cargo del curso/módulo notificar al Subdirector del Campus Virtual cualquier problema referente a la Plataforma Moodle.



## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

<b>Secuencia de etapas</b>	<b>Descripción de la Actividad</b>	<b>Responsable</b>
1. Realizar primera clase presencial.	1.1 Exponer objetivos y contenidos contemplados del curso. 1.2 Realizar breve explicación de modalidad B-Learning en que será impartido el curso y sus ventajas. 1.3 Entregar cronograma de actividades presenciales y virtuales, incluyendo fechas de evaluaciones.	Docente a cargo del curso
2. Guiar actividades online y clases presenciales.	2.1 Tanto el docente a cargo del curso como el ayudante a cargo del curso, deben guiar las actividades que se realizan tanto de forma presencial como virtual. 2.2 Asegurar que los alumnos cumplan con las actividades contempladas. 2.3 Responder dudas y consultas que se puedan presentar a los alumnos.	Docente a cargo del Curso/Ayudante del curso
3. Fomentar participación de alumnos.	3.1 Crear foros en la plataforma virtual que permitan la discusión de temas relacionados con los contenidos del curso por parte de los alumnos. 3.2 Actuar como moderador del foro, guiando a los alumnos.	Docente a cargo del Curso/Ayudante del curso
4. Evaluar actividades	4.1 Evaluar actividades realizadas por los alumnos, tanto de forma presencial como virtual. 4.2 Escribir comentarios a alumnos sobre actividades evaluadas. 4.3 Responder dudas sobre evaluación a alumnos en caso de que existan.	Docente a cargo del Curso/Ayudante del curso
5. Cerrar módulo	5.1 Aplicar actividades y tareas correspondientes al procedimiento " <b>Cierre de Módulo</b> ".	Docente a cargo del Curso





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Registro de Notas de curso/módulo	2 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para ejecutar el cierre de los cursos/módulos ya sean libres, electivos o pertenecientes a la malla curricular de las carreras de Ingeniería Informática que se hayan realizado en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, con el fin de establecer las actividades durante el cierre del curso.

## 2 Alcance

Este procedimiento de dictado de curso se aplica a aquellos cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning que guardan relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**
- Procedimiento de Encuesta de Satisfacción de Calidad.

## 4 Disposiciones generales

- En caso que el curso/módulo no cuente con Ayudante de módulo, será el Docente encargado el responsable de realizar las actividades requeridas.
- El Encargado de Moodle es responsable de respaldar el material utilizado durante el curso en el dispositivo/dirección proporcionada por el Subdirector del Campus Virtual.
- El Encargado del Moodle puede solicitar la ayuda o colaboración del Docente a cargo para elaborar el Formato de Registro de Material Disponible.
- En caso que el Docente a cargo tenga objeción en respaldar el material utilizado en un curso/módulo, deberá tratarlo directamente con el Subdirector del Campus Virtual.



## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Realizar encuesta de satisfacción.	1.1 Realizar encuesta de satisfacción según el procedimiento “ <b>Encuestas de satisfacción y calidad</b> ” correspondiente al término del semestre.	Ayudante a cargo del curso/módulo
2. Evaluar actividades finales.	2.1 Evaluar actividades finales. 2.2 Calcular nota final de los alumnos. 2.3 Publicar notas finales.	Docente a cargo del curso / Ayudante a cargo del curso
3. Enviar planilla de notas finales.	3.1 Enviar planilla con notas finales al Subdirector de Campus Virtual	Docente a cargo del Curso
4. Notificar baja de curso/módulo.	4.1 Notificar a encargado de Aula Virtual la baja del curso/módulo una vez recibida la planilla de notas finales y la notificación de respaldo de material.	Subdirector Campus Virtual
5. Respalda archivos y material del curso/módulo.	5.1 El Encargado de Moodle debe respaldar archivos, incluyendo material y actividades utilizadas durante el desarrollo del curso/módulo. 5.2 Registrar en formato de registro <b>Material disponible</b> el nombre del curso/módulo y semestre cursado. 5.3 Notificar a Docente a cargo del curso/módulo y al Subdirector del Campus Virtual que el material fue respaldado exitosamente.	Encargado de Moodle
6. Dar de baja el curso/módulo.	6.1 Revisar que el material haya sido completamente respaldado anteriormente. 6.2 Realizar el cierre del curso/módulo en la plataforma.	Encargado de Moodle





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Notas Finales del módulo	5 años	Subdirector Campus Virtual	
Registro de Material Disponible	3 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Formato de Registro de Material Disponible **Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-02

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento para elaborar y realizar encuestas de satisfacción y calidad a los estudiantes/participantes que realizan cursos/módulos en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 2 Alcance

Este procedimiento de encuesta de satisfacción y calidad aplica a aquellos cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning impartidos mediante el Campus Virtual del Departamento de Informática de la UTFSM y se utiliza para establecer los objetivos, diseño, procedimiento de aplicación y almacenamiento de datos de todas las encuestas aplicadas a los estudiantes.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**
- Procedimiento Análisis de datos: Análisis de demanda de servicio/curso.

## 4 Disposiciones generales

- Se recomienda establecer objetivos comunes y genéricos para todos los cursos/módulos por parte de la alta dirección del Campus Virtual.
- Establecido lo anterior, se recomienda crear una base de preguntas que permitan alcanzar los objetivos establecidos anteriormente.
- Dependiendo del curso/módulo, el Docente a cargo podría agregar preguntas que permitan realizar mejoras al curso/módulo durante el transcurso de éste.
- Las encuestas que se deben realizar durante el semestre por cada curso/módulo son 3 y se recomienda que el intervalo de tiempo entre dichas encuestas deben ser aproximadamente 2 meses. De esta forma se debe ejecutar la primera encuesta al inicio del curso, luego la segunda durante el desarrollo del curso/módulo, y finalmente la tercera encuesta al finalizar el curso/módulo.
- La primera encuesta debe tener como objetivo principal diagnosticar si los estudiantes participantes están familiarizados con la modalidad B-Learning y también si éstos han utilizado la plataforma Moodle. Por otro lado, la segunda y tercera encuesta permiten realizar mejora a los contenidos del curso/módulo durante la ejecución del mismo y en los cursos posteriores respectivamente.



## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Determinar objetivos de encuesta	1.1 Definir los objetivos principales de la encuesta. 1.2 Determinar información a recolectar con la encuesta.	Subdirector Campus Virtual
2. Elaborar Encuesta	2.1 Determinar tipo de preguntas que se realizarán en la encuesta: De respuestas cortas o desarrollo. 2.2 Elaborar preguntas que sean consecuentes con objetivos e información a obtener. 2.3 Enviar encuesta a Docentes a cargo de cursos/módulos B-Learning.	Subdirector Campus Virtual
3. Revisar y agregar preguntas.	3.1 Revisar encuesta y objetivos. 3.2 Agregar preguntas adicionales sobre curso/módulo en particular o realizar recomendaciones en caso de tenerlas. 3.3 Enviar encuesta a Subdirector Campus Virtual.	Docente a cargo del curso/módulo
4. Revisar y enviar para implementación	4.1 Revisar preguntas agregada por el docente a cargo del curso/módulo. 4.2 Enviar versión final de encuesta al encargado del aula virtual para su posterior implementación.	Subdirector Campus Virtual
5. Implementar Encuesta.	5.1 Implementar encuesta en plataforma web. 5.2 Notificar a Docente a cargo del Curso/módulo y Subdirector Campus Virtual.	Encargado Moodle
6. Revisar Completitud de respuestas.	6.1 Dar aviso sobre encuesta en Aula Virtual a los alumnos. 6.2 Responder dudas durante el tiempo que la encuesta se encuentre disponible en la plataforma. 6.3 Revisar completitud de respuestas de los alumnos.	Ayudante del curso/módulo
7. Almacenar resultados.	7.1 Finalizada la encuesta, recolectar las respuestas y datos obtenidos. 7.2 Almacenar datos como registro histórico con la siguiente descripción: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del curso/módulo y docente a cargo.</li><li>Año y semestre en que fue cursado.</li><li>Tipo de encuesta: Inicio de semestre, Durante semestre, Fin de semestre.</li></ul>	Encargado Moodle
8. Realizar procedimiento análisis de datos.	8.1 Con los resultados obtenidos, se debe ejecutar el procedimiento de análisis de datos que se encuentra en el documento <b>Procedimiento Análisis de Resultados</b> .	Docente a cargo del curso/módulo





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Encuestas de Satisfacción y Calidad	3 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Propuesta de Encuesta de Satisfacción.

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-03

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer los mecanismos necesarios para realizar un análisis que permita determinar los requerimientos de los alumnos que realizan cursos/módulos ya sea libre, electivo o perteneciente a la malla curricular de las carreras de ingeniería informática mediante la modalidad B-Learning.

## 2 Alcance

Este procedimiento de análisis de demanda de servicio/curso se aplica a los cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning que guardan relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- El presente análisis se realiza con el objetivo de determinar los requisitos que se consideran necesarios para que los estudiantes puedan obtener un servicio de calidad.
- El análisis se llevará a cabo a partir de los resultados de las encuestas que se realizarán a los alumnos al inicio del curso/módulo, durante el desarrollo del curso/módulo y una vez finalizado el curso/módulo.
- Las actividades contempladas en el presente procedimiento, deben ser ejecutadas 3 veces durante el semestre con un intervalo de dos meses entre ellas siempre al término del procedimiento de encuesta del curso/módulo (inicio de curso/módulo, durante curso/módulo, fin de curso/módulo).

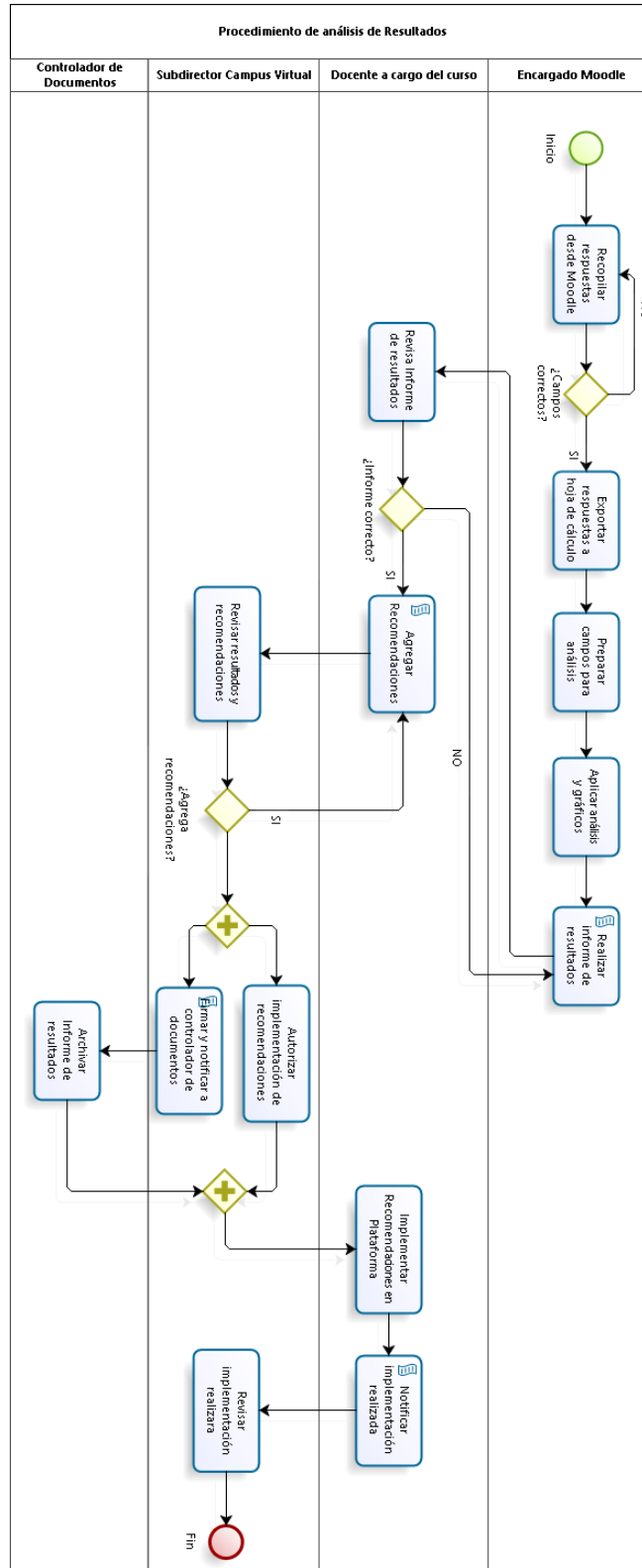


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Recopilar respuestas a encuestas del curso/módulo.	1.1 Se recopilan las respuestas a las encuestas realizadas. 1.2 Se debe asegurar que los campos necesarios se encuentren correctamente rellenos.	Encargado Moodle
2. Exportar respuestas a Hoja de cálculo.	2.1 Una vez que se aseguren los campos correctamente rellenos, los resultados deben ser exportados a una hoja de cálculo. 2.2 Si la encuesta se realizó mediante la plataforma Moodle, se dispone una opción para realizar esta acción de forma automática. 2.3 Revisar que los campos en la hoja de cálculo sean homogéneos.	Encargado Moodle
3. Aplicar análisis y gráficos	3.1 Con los datos en las hojas de cálculo, el ayudante debe aplicar herramientas como promedio, varianza y máximo o mínimo, y gráficos de barra o torta para hacer un análisis de los resultados.	Encargado Moodle
4. Realizar informe de resultados.	4.1 El ayudante debe elaborar un informe con los resultados más concluyentes e importantes. 4.2 El informe debe incluir gráficos y recomendaciones de mejora. 4.3 El informe debe ser presentado al Subdirector del Campus Virtual y al Docente a cargo del módulo en formato digital y/o físico. En el caso de formato digital, se debe enviar mediante correo electrónico.	Encargado Moodle
5. Revisar informe de resultados.	5.1 Revisa el informe de resultados junto a las recomendaciones. 5.2 Realiza observaciones en caso de que existan. 5.3 Firma el informe de resultados y se lo entrega al controlador de documentos para su posterior archivo. 5.4 Envía las observaciones en caso de que existan.	Docente a cargo del curso y Subdirector del Campus Virtual
6. Implantar recomendaciones al curso/módulo	6.1 El docente debe implantar las recomendaciones y mejoras identificadas en las encuestas. 6.2 En el caso de ser la encuesta de cierre de curso/módulo, se deben tener en consideración los aspectos generales para el desarrollo de cursos/módulos posteriores. 6.3 Informar a Subdirector las recomendaciones implementadas.	Docente a cargo del curso
7. Revisar implementaciones realizadas	7.1 Revisar implementación de recomendaciones directamente en la plataforma Moodle.	Subdirector del Campus Virtual
8. Archivar Informe de resultados	8.1 Archivar informe de resultados en los registros pertinentes.	Controlador de Documentos



## 6 Diagrama del procedimiento.





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Resultados Encuestas	2 años	Subdirector Campus Virtual	
Informe de Resultados Encuestas	3 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Formato de Informe de Resultados

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-04

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para la identificación, almacenamiento, protección y recuperación de los registros generados y recibidos por parte del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María para que sean controlados de forma adecuada y así evitar su daño, deterioro, pérdida o uso inapropiado.

## 2 Alcance

Este procedimiento de control aplica a todos los registros que se generan como resultados de las actividades en el Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- Los espacios en blanco en los formatos para los registros, deben ser requeridos de acuerdo a su instructivo o bien detallar que no es obligatorio llenar.
- Ante la necesidad de realizar una modificación o corrección al registro, se debe cancelar completamente el registro cruzándolo con la palabra “Cancelado”. Lo anterior sólo aplica a registros físicos.
- Los formatos para la generación de registros serán proporcionados por el controlador de documentos del Sistema de Gestión de Calidad a cada uno de los usuarios según corresponda.
- Los usuarios que completan los registros son responsables de mantener un respaldo impreso o digital con el fin de que estos sean recuperados en caso de alguna contingencia.

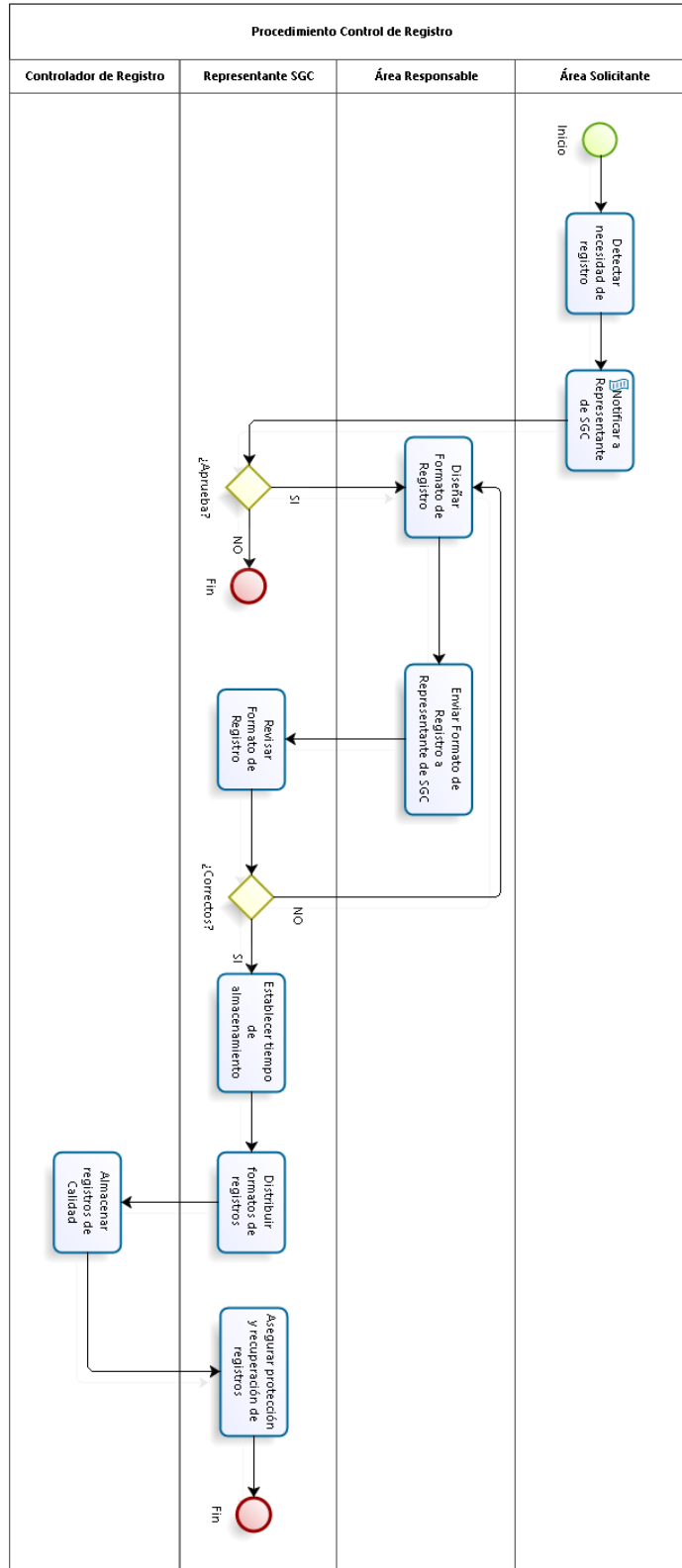


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Detectar necesidad de registro	1.1 Se detecta la necesidad de crear un nuevo formato de registro. 1.2 Notificar al Representante del Sistema de Gestión de Calidad la recomendación sobre crear nuevo formato de registro	Área solicitante
2. Diseñar formatos de registro.	2.1 Diseñar los formatos de registros que se emplearán para registrar las actividades que resulten de la aplicación de dicho documento. 2.2 Definir un código y nombre para el nuevo formato de registro.	Área responsable
3. Revisar y autorizar formatos de registros.	3.1 Recibe propuestas de formatos para registros de calidad con su respectiva justificación. 3.2 Revisa que los formatos o documentos propuestos para registros sean consecuentes al Sistema de Gestión de Calidad. 3.3 Autoriza los formatos o documentos para registros, incorporándolos al Sistema de Gestión de Calidad.	Representante SGC
4. Establecer el tiempo de almacenamiento	4.1 Determinar la importancia del registro que se almacenará. 4.2 Para todos los registros que sean clasificados como "importante" quien deberá determinar el tiempo de almacenamiento será el Responsable del Sistema de Gestión de Calidad. 4.3 Para todos los registros que no sean clasificados como "importante" serán retenidos por un máximo de 1 año a partir de su recepción.	Representante SGC
5. Distribuir formatos de registros físicos y digitales.	5.1 Distribuye los formatos digitales y físicos para registros a los usuarios. Lo anterior también implica subir los formatos de registros al portal oficial del Campus Virtual. 5.2 Notifica al usuario que los registros se pueden consultar en el portal oficial del Campus Virtual. 5.3 Notifica al usuario sobre las disposiciones generales al rellenar un registro.	Representante SGC
6. Almacenar registros de calidad.	6.1 Controla la forma de almacenamiento de los registros, determinando si ésta será de forma física o digital. 6.2 El medio debe garantizar su conservación y fácil recuperación, por lo que los registros físicos deben ser mantenidos en ficheros o carpetas y en el caso de los registros digitales se debe mantener respaldos en discos duros externos.	Controlador de Registros
7. Asegurar la protección y recuperación de los registros de calidad.	7.1 Los registros se recuperan a través de la propia identificación, almacenamiento y protección de éstos. 7.2 Se debe asegurar que el lugar de almacenamiento sea el indicado para que los registros no sean dañados independientemente del medio usado para almacenarlos. 7.3 Se debe generar el respaldo físico o digital de los registros con el fin de garantizar la recuperación de éstos en caso de alguna contingencia.	Representante SGC



## 6 Diagrama del procedimiento.





## Procedimiento de Control de Registros

PROC-CVIRTUAL-DI-08

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 4

### 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Lista Maestra de Formatos de Registros	5 años	Representante de SGC	

### 8 Anexos

### 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer las disposiciones y requisitos para asegurar que los documentos que sustentan al Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática sean redactados, revisados, aprobados, emitidos, mantenidos, actualizados y sustituidos de acuerdo a estas directivas.

## 2 Alcance

El presente procedimiento contempla la confección y control de documentos internos utilizados en las actividades que afectan al Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad incluyen la Política de Calidad, Objetivos de la Calidad, el Manual de Calidad, los procedimientos y registros requeridos por la Norma ISO 9001:2008, procedimientos operativos y técnicos, instructivos y registros que se determinen como necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de los procesos.
- Todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad se identifican por su título y código, y se encuentran en formato impreso o digital, de manera que sean legibles y fácilmente identificables.
- A fin de identificar la vigencia de los documentos, todo documento que no se encuentre vigente y se mantenga, se identificará como obsoleto.
- El portal oficial del Campus Virtual contendrá la lista maestra de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Todos los funcionarios bajo el alcance del Sistema de Gestión de Calidad que elaboren un documento, deben ceñirse al presente Procedimiento Control de Documentos.
- La base documental oficial y vigente del Sistema de Gestión de Calidad es todo documento firmado y timbrado según corresponda.

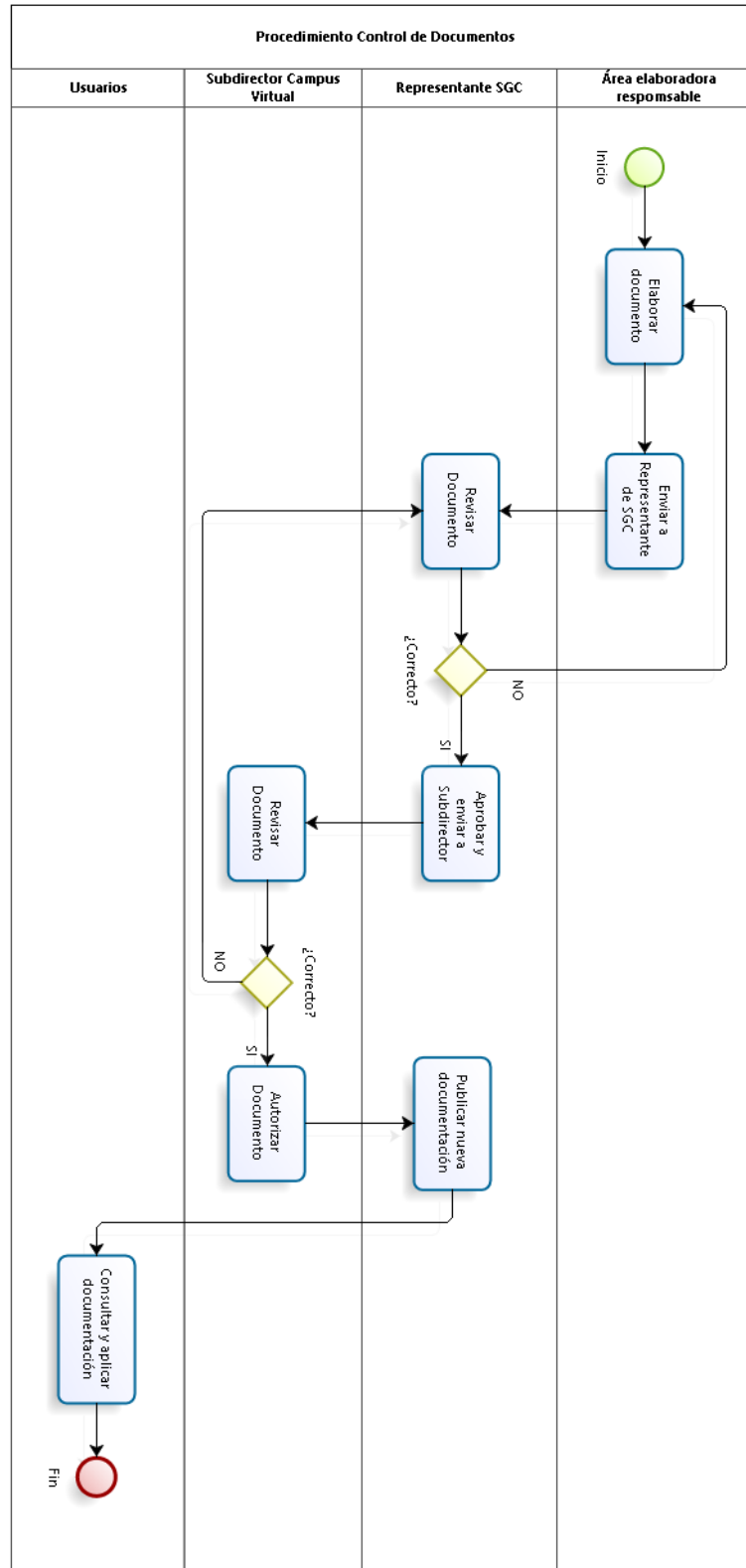


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Elaborar documento.	1.1 Detecta la necesidad de emitir un nuevo documento. Debe definir el nombre con el que se dará a conocer el documento y éste debe hacer referencia a la actividad propia a realizar. Si fuese a revisar un documento existente, debe emitir la nueva versión. 1.2 Elaborar el documento. 1.3 Asigna código, número de revisión y fecha del documento.	Área elaboradora responsable
2. Revisar documento	2.1 Revisar que el documento cumpla con las especificaciones aplicables. 2.2 Si el documento es correcto avanzar hacia la etapa 3. 2.3 Si el documento no cumple con las especificaciones, se debe regresar a la etapa 1.	Representante SGC
3. Aprobar	3.1 Firmar y aprobar el documento en el campo correspondiente.	Representante SGC
4. Autorizar documento.	4.1 Autorizar el documento y firma el campo correspondiente.	Subdirector Campus Virtual
6. Publicar la documentación	6.1 Sube al portal oficial los documentos actualizados, registrándolos a su vez en la lista de documentos oficiales del Sistema de Gestión de Calidad. 6.2 Difunde a través del portal oficial la nueva documentación disponible.	Representante SGC
7. Consultar y aplicar documentación	7.1 El usuario es el encargado de consultar y aplicar la documentación del Sistema de Gestión de Calidad para su posterior aplicación.	Usuarios



## 6 Diagrama del procedimiento.





## Procedimiento de Control de Documentos

PROC-CVIRTUAL-DI-09

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 4

### 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Lista Maestra de Documentos	5 años	Responsable SGC	

### 8 Anexos

### 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer la metodología, acciones y responsabilidades para definir, seleccionar y solicitar la compra o adquisición de recursos, materiales, equipamiento y/o servicios necesarios que requiera el Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María para el desarrollo de los cursos/módulos en modalidad B-Learning.

## 2 Alcance

Este procedimiento aplica desde la identificación de recursos hasta la recepción de producto conforme. Sin embargo, el procedimiento de compras y pagos serán realizados mediante los protocolos o procedimientos de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- El presente procedimiento no abarca la compra y pago de los recursos solicitados, puesto que dichos procesos son llevados a cabo por el Departamento de Informática y la Universidad Técnica Federico Santa María con sus respectivos protocolos.
- Es responsabilidad de cada área del Campus Virtual, determinar las necesidades de recursos, materiales, equipamiento y/o servicios necesarios para llevar a cabo de forma satisfactoria los cursos/módulos en modalidad B-Learning.
- Es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual evaluar y aprobar los recursos solicitados por cada área responsable.
- Es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual la selección y posterior evaluación y de los proveedores de productos y/o servicios.

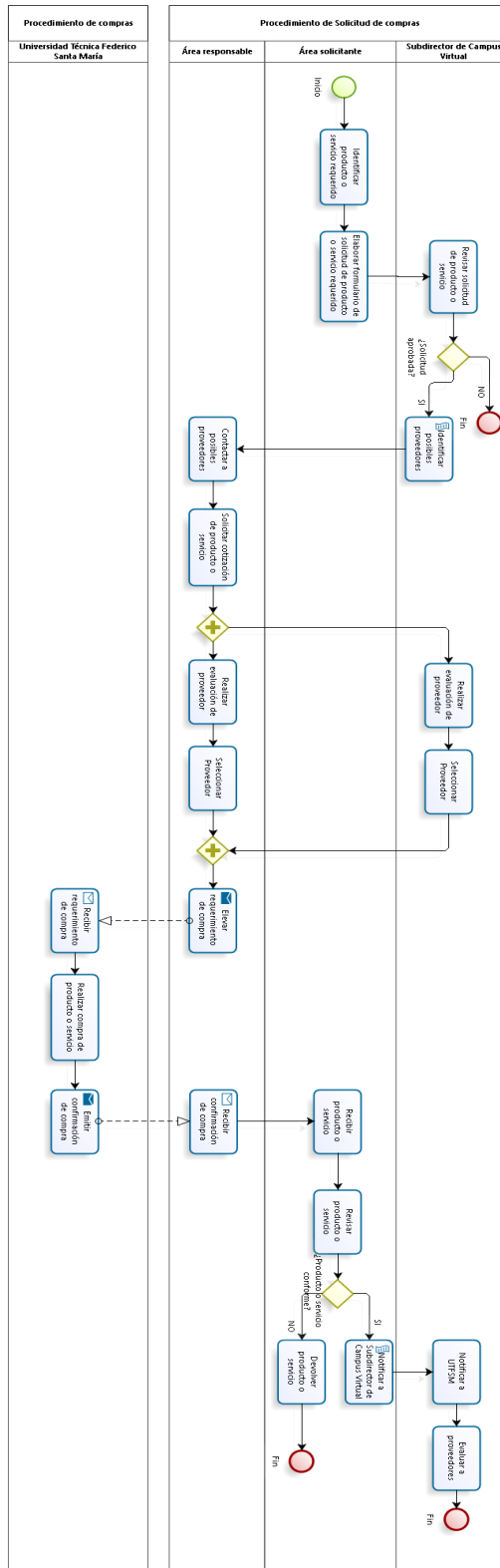


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1.- Identificar producto o servicio requerido.	1.1 Identificar producto o servicio a requerir para la entrega satisfactoria de los cursos en modalidad B-Learning. 1.2 Elaborar Formulario de Solicitud de Productos o Servicios ( <b>Anexo 8.1</b> ).	Área solicitante
2.- Aprobar solicitud e identificar posibles proveedores.	2.1 Revisar solicitud de producto o servicio. 2.2 En caso de ser aprobada, identificar a posibles proveedores de producto o servicio a adquirir. 2.3 Notificar a área responsable el listado de posibles proveedores.	Subdirector Campus Virtual
3.- Cotizar producto o servicio.	3.1 Contactar a posibles proveedores. 3.2 Solicitar cotización de productos o servicios a proveedores contactados.	Área responsable.
4. Seleccionar proveedor	4.1 Realizar evaluación de proveedor de producto o servicio. 4.2 Seleccionar proveedor de producto o servicio.	Subdirector Campus Virtual / Área responsable
5. Elevar requerimiento de compra.	5.1 Tomar contacto con área responsable de compras del Departamento de Informática y/o de la Universidad Técnica Federico Santa María. 5.2 Elevar a Departamentos correspondientes la solicitud de compras del producto o servicio con el proveedor seleccionado. 5.3 Entregar datos necesarios y realizar actividades sujetas a los protocolos de compras del Departamento de Informática y/o de la Universidad Técnica Federico Santa María.	Área Responsable
6. Recibir confirmación de compra	6.1 Recibir confirmación de compra. 6.2 Contactar a proveedor para la entrega de producto o servicio.	Subdirector Campus Virtual
7. Recibir producto o servicio	7.1 Recibir productos y/o servicio adquirido. 7.2 Revisar si el producto y/o servicio cumple con lo solicitado. 7.3 En caso de que cumpla con los requisitos, notificar a Subdirector del Campus Virtual. 7.4 En caso de no cumplir con los requisitos, notificar a Subdirector del Campus Virtual y devolver producto y/o servicio al proveedor.	Área solicitante
8. Notificar producto y/o servicio conforme	8.1 Notificar al Departamento de Informática y/o a la Universidad Técnica Federico Santa María la recepción conforme del producto y/o servicio. 8.2 Evaluar a proveedor seleccionado.	Subdirector Campus Virtual



**6 Diagrama del procedimiento.**





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Formulario de Solicitud de Compras	1 año	Subdirector Campus Virtual	
Formulario de Producto Conforme	1 año	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Formulario de Solicitud de Compras.

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-05

8.2 Formulario de Producto Conforme

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-06

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer la metodología, acciones y responsabilidades para evaluar y seleccionar al personal Docente de nuevo ingreso que requiera el Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María para el desarrollo de los cursos en modalidad B-Learning.

## 2 Alcance

Este procedimiento aplica sólo para la adquisición de personal docente para los cursos que se imparten en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- El presente procedimiento no abarca la contratación en cuanto firma de contrato, de personal, puesto que dichos procesos son llevados a cabo por el Departamento de Informática y la Universidad Técnica Federico Santa María con sus respectivos protocolos.
- Es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual determinar las necesidades docentes del Campus Virtual para con sus cursos B-Learning.
- Para la contratación del personal, los candidatos deberán de cumplir con todos los requisitos solicitados por la Universidad Técnica Federico Santa María y contar con los documentos probatorios correspondientes.
- Es responsabilidad del Subdirector del Campus Virtual guiar la inducción del personal de nuevo ingreso en las actividades docentes mediante el Procedimiento de Desarrollo de Personal.

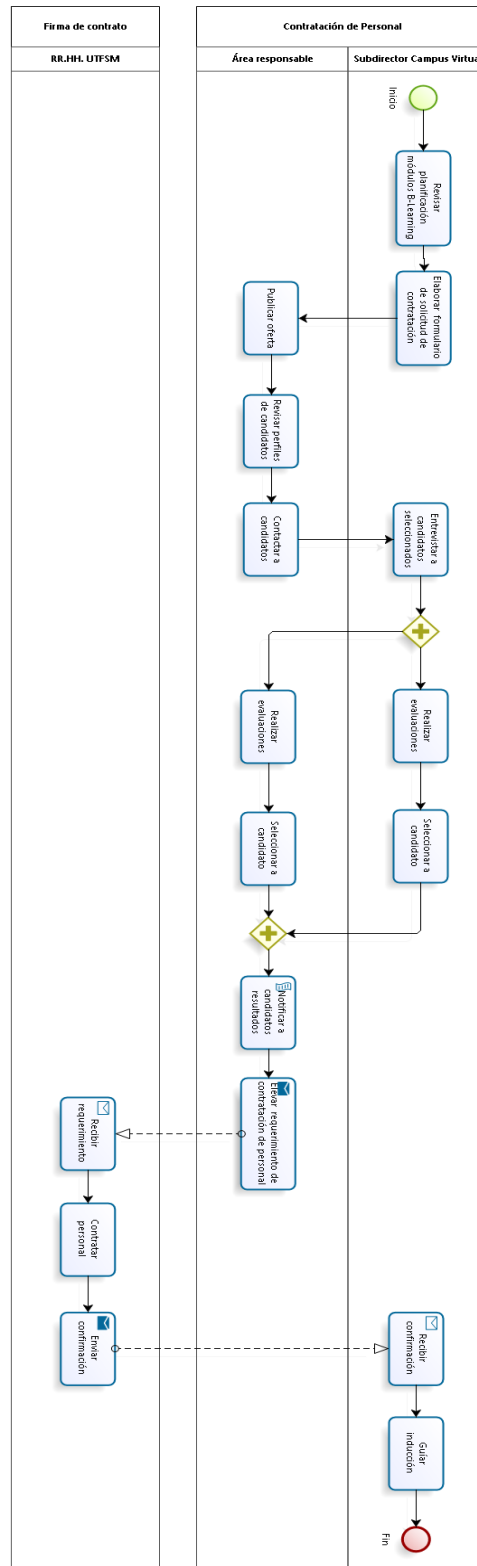


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1.- Elaborar requerimiento de personal Docente	1.1 Revisar planificación de programas de módulos B-Learning a realizar. 1.2 Elaborar Formulario de Solicitud para Contratación de personal ( <b>Anexo 8.1</b> ) teniendo en cuenta competencias necesarias, experiencia previa y aptitudes para desarrollar el módulo B-Learning.	Subdirector Campus Virtual
2.- Publicar y revisar perfiles de candidatos.	2.1 Publicar en bolsa de trabajo de Universidad Técnica Federico Santa María oferta para contratar a personal Docente especificando los requisitos necesarios. 2.2 Revisar y analizar documentación de candidatos para determinar el cumplimiento de éstos con el perfil solicitado.	Área responsable
3. Realizar entrevistas	3.1 El área responsable debe contactar a candidatos y establecer fecha de entrevistas. 3.2 El subdirector debe realizar las entrevistas contempladas a los candidatos seleccionados.	Subdirector Campus Virtual / Área responsable
4. Seleccionar al candidato	4.1 Realizar las evaluaciones correspondientes. 4.2 Seleccionar al candidato docente de acuerdo a requerimientos y perfil solicitado. 4.3 Notificar a candidato seleccionado el resultado de postulación. 4.4 Notificar a candidatos no seleccionados el resultado de postulación.	Subdirector Campus Virtual / Área responsable
5. Elevar requerimiento de contratación de personal	5.1 Tomar contacto con área responsable de contratación de personal del Departamento de Informática y/o RR.HH. de la Universidad Técnica Federico Santa María. 5.2 Elevar a Departamentos correspondientes la solicitud de contratación del candidato seleccionado. 5.3 Entregar datos necesarios y realizar actividades sujetas a los protocolos de contratación de personal de la Universidad Técnica Federico Santa María.	Área Responsable
6. Realizar inducción a personal docente contratado	6.1 Recibir confirmación por parte de Universidad Técnica Federico Santa María sobre contratación del candidato. 6.2 Guiar inducción a candidato mediante Procedimiento de Desarrollo de Personal.	Subdirector Campus Virtual



## 6 Diagrama del procedimiento.





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Formulario de Solicitud de Contratación de Personal	3 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Solicitud de Contratación de Personal. **Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-07

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para capacitar a docentes y ayudantes que tengan a su cargo cursos/módulos que se imparten en modalidad B-Learning a través del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, que permita disponer y obtener conocimiento de las herramientas disponibles para cumplir con un buen desempeño en la realización de sus cursos/módulos.

## 2 Alcance

Este procedimiento de desarrollo de personal aplica exclusivamente a docentes y ayudantes que tengan a su cargo cursos/módulos realizados en modalidad B-Learning que guarden relación con la carrera de Informática y que se aplican mediante el Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**
- Instructivos y tutoriales de Aula Virtual.

## 4 Disposiciones generales

- Se recomienda realizar dos charlas de contenido distinto a los docentes y ayudantes que estarán a cargo de los cursos/módulos. La primera de ellas debe tener relación a la modalidad B-Learning y a las ventajas de implementar esta metodología, y la segunda debe ser orientada a explicar cómo funciona la plataforma virtual que servirá de soporte para realizar estos cursos/módulos.
- Se recomienda que el encargado de realizar la charla referente a los cursos/módulos B-Learning y sus ventajas sea el Subdirector Campus Virtual.
- Por otro lado, se recomienda que quien realice la charla referente al uso de la plataforma sea el Encargado Moodle.

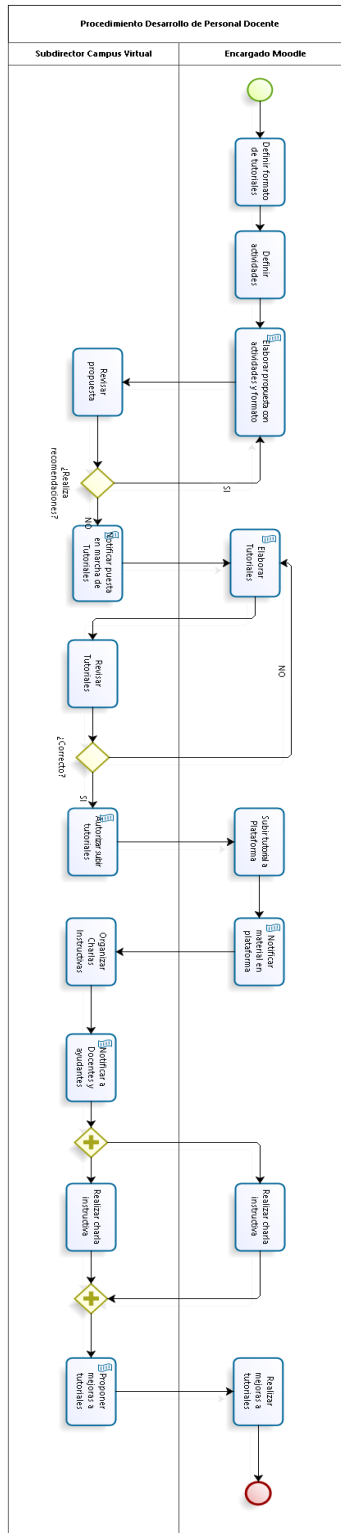


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Identificar actividades y definir formato.	1.1 Definir el formato en que se elaborarán los instructivos y tutoriales de la plataforma: PDF o videos. 1.2 Definir actividades principales que deben ser abarcadas por el tutorial. 1.3 Enviar al Subdirector Campus Virtual propuesta de actividades a cubrir por el tutorial y el formato de éste.	Encargado Moodle.
2. Revisar propuesta y realizar recomendaciones	2.1 Revisar propuesta de actividades y formato para tutoriales. 2.2 Realizar recomendaciones y agregar actividades en caso de tenerlas. 2.3 Enviar a Encargado Moodle para su elaboración.	Subdirector Campus Virtual
3. Elaborar Tutoriales e Instructivos.	3.1 Elaborar tutoriales e instructivos que contemplen las actividades acordadas en el formato establecido. 3.2 Enviar tutoriales e instructivos al Subdirector Campus Virtual. 3.3 Subir tutoriales e instructivos a la plataforma oficial del Campus Virtual.	Encargado Moodle
4. Organizar Charlas instructivas	4.1 Establecer contenido a tratar en charlas. 4.2 Identificar a Docentes y Ayudantes que no tengan experiencia impartiendo cursos/módulos en modalidad B-Learning. 4.3 Notificar a Docentes y Ayudantes mediante correo electrónico la citación a Charlas Instructivas para cursos/módulos B-Learning.	Subdirector Campus Virtual
5. Realizar Charlas instructivas	5.1 Realizar charlas con los contenidos contemplados anteriormente. 5.2 Entregar instructivos y tutoriales desarrollados anteriormente e informar repositorio para su descarga. 5.3 Aclarar dudas o consultas que se puedan presentar.	Subdirector Campus Virtual
6. Responder dudas o preguntas durante el desarrollo del curso.	6.1 En caso de que se presenten dudas por parte de los docentes o ayudantes sobre el uso de la plataforma virtual, responder a éstas. 6.2 En caso que sean temas técnicos respecto a la plataforma, derivar al Encargado Moodle.	Subdirector Campus Virtual
7. Realizar mejoras a instructivos y tutoriales.	7.1 Identificar posibilidades de mejora a los instructivos y tutoriales entregados a los docentes. 7.2 Incorporar mejoras a instructivos y tutoriales.	Subdirector Campus Virtual / Encargado Moodle



## 6 Diagrama del procedimiento.





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Registro de Charlas y Docentes participantes	3 años	Subdirector Campus Virtual	

## 8 Anexos

8.1 Formato de Registro de Charlas.

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-08

8.2 Instructivos y Tutoriales de Moodle.

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer el procedimiento y sistemática para planificar y realizar el proceso de auditoría interna al Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María que permita garantizar la conformidad del presente Sistema de Gestión de Calidad con la norma ISO 9001:2008.

## 2 Alcance

El presente Procedimiento es aplicable a los procesos definidos para el Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**

## 4 Disposiciones generales

- El Representante del Sistema de Gestión de Calidad elabora el programa anual de las auditorías internas.
- El Representante del Sistema de Gestión de Calidad debe asegurarse de la selección y competencia del equipo auditor.
- Antes de las actividades de la auditoría, la documentación del auditado debe ser revisada para determinar la conformidad del sistema.
- El líder del equipo auditor es responsable de asignar a cada miembro del equipo las responsabilidades para auditar procesos, funciones, lugares o actividades específicas.
- Es facultad del líder del equipo auditor informar al auditado cuando la documentación es inadecuada y decidir si se continúa o se suspende la auditoría hasta que los problemas de la documentación se resuelvan.

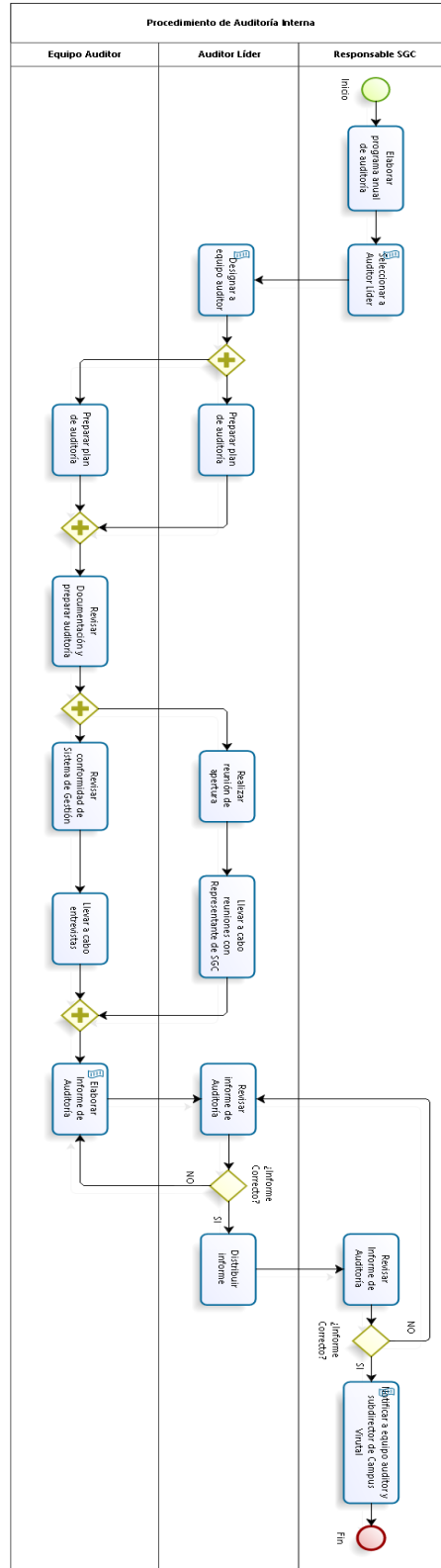


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1. Elaborar programa de auditorías y seleccionar a auditor líder.	1.1 Elaborar y publicar Programa de Trabajo Anual del SGC que incluya el programa anual de auditoría. 1.2 En el caso de las Auditorías Internas del Campus Virtual, es responsabilidad del Responsable SGC nombrar al auditor líder.	Responsable de SGC
2. Designar equipo auditor	2.1 Con apoyo del Responsable de SGC, el auditor líder debe seleccionar, designar e informar al equipo.	Auditor líder
3. Preparar plan de auditoría	3.1 Preparar plan de auditoría considerando: Los objetivos, el alcance, los criterios y la duración estimada de la auditoría previendo las reuniones con la dirección del auditado, incluyendo también la revisión y elaboración del informe final. 3.2 Asignar a cada miembro la responsabilidad para auditar procesos, funciones, lugares y actividades específicas, considerando la competencia de éstos. 3.3 Presentar al Representante de SGC el plan de auditoría antes de comenzar las actividades.	Auditor líder/Equipo auditor
4. Revisar documentación y preparar auditoría	4.1 Antes de comenzar las actividades, se debe revisar la documentación para determinar la conformidad del sistema, teniendo en cuenta: el tamaño, la naturaleza y la complejidad de la organización. 4.2 En el caso de que la documentación sea inadecuada, el líder del equipo debe informar al auditado y decidir si se continúa o se suspende la auditoría hasta que los problemas de la documentación se resuelvan. 4.3 Si la documentación es adecuada, preparar los documentos de trabajo para llevar a cabo la auditoría.	Equipo Auditor
5. Realizar Auditoría	5.1 Realizar reunión de apertura con la dirección del auditado, con el propósito de confirmar el plan de auditoría y realizar las primeras preguntas. 5.2 Asignar actividades para establecer contactos y horarios para entrevistas, proporcionar aclaraciones o ayudar a recopilar información. 5.3 Revisar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad respecto a los criterios de auditoría y requisitos de la norma. 5.4 En caso de ser necesario, llevar a cabo reuniones con el Representante del Sistema de Gestión de Calidad.	Auditor líder / Equipo Auditor
6. Revisar información y preparar informe de auditoría.	6.1 Revisar principales hallazgos de la auditoría. Acordar las conclusiones de la auditoría y preparar recomendaciones. 6.2 Preparar informe de Auditoría Interna. 6.3 Revisar informe elaborado para su posterior distribución.	Auditor líder / Equipo Auditor
7. Distribuir informe de auditoría	7.1 Realizar entrega de informe de Auditoría al Representante del Sistema de Gestión de Calidad.	Auditor líder
8. Revisar y aprobar informe de auditoría	8.1 Recibir y revisar informe de auditoría. 8.2 En caso de no tener dudas, aprobar informe y enviar para posterior registro.	Responsable SGC



## 6 Diagrama del procedimiento.





## 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Plan de Auditoría	2 años	Responsable SGC	
Informe de Auditoría	2 años	Responsable SGC	

## 8 Anexos

8.1 Formato para Plan de Auditoría

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-09

8.2 Formato de Informe de Auditoría

**Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-10

## 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer la metodología, acciones y responsabilidades para la identificación y tratamiento del servicio no conforme, que pueda afectar el cumplimiento de la política y los objetivos de calidad del Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 2 Alcance

Este procedimiento aplica para todos los procesos definidos para el presente Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**
- Procedimiento de Auditorías Internas
- Procedimiento Acciones Preventivas
- Procedimiento Acciones Correctivas

## 4 Disposiciones generales

- El servicio no conforme se define como el incumplimiento a la(s) característica(s) de calidad establecida(s) en el Sistema de Gestión de Calidad.
- Es competencia de los responsables de cada área identificar, registrar y controlar el servicio no conforme con el fin de prevenir su uso o entrega no intencional.
- Se deben mantener los Registros de la naturaleza de las No Conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente.
- Cuando se corrige el Servicio No Conforme, debe someterse a una nueva verificación por el o los responsables del área impactada.

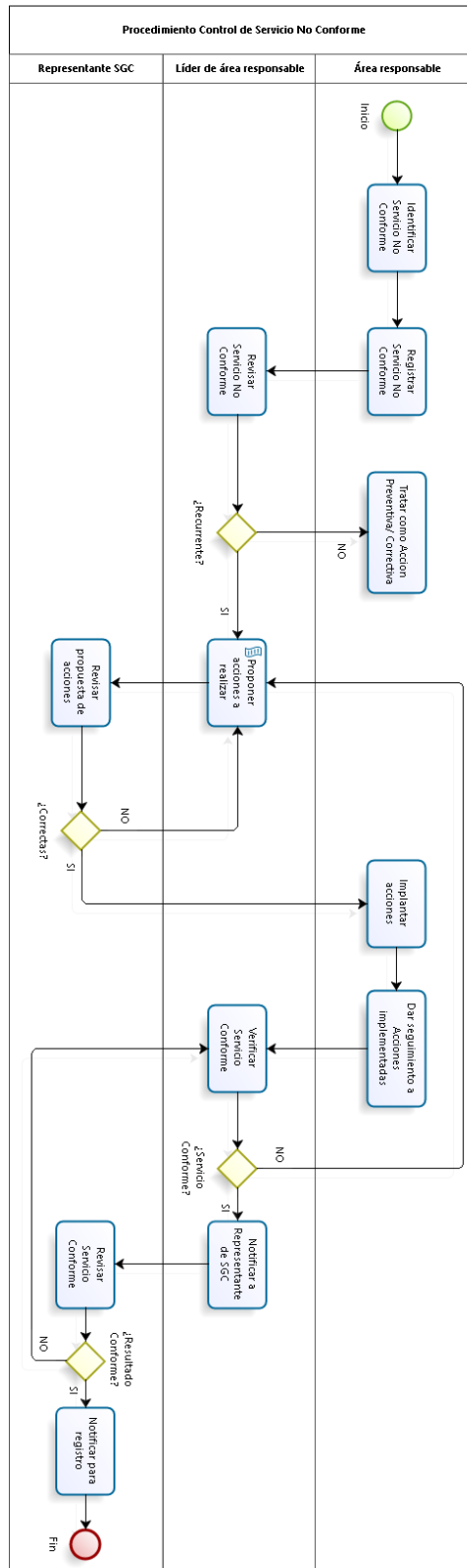


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1.- Identificar Servicio No Conforme	<p>1.1 Revisar de forma periódica Registros de Calidad como Registro de Quejas, Auditorías Internas, Acciones Preventivas y Acciones Correctivas con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones del Sistema de Gestión de Calidad.</p> <p>1.2 Identificar el Servicio No Conforme cuando no se cumplen los criterios de aceptación establecidos.</p> <p>1.3 Registrar en Formato de Registro de Servicio No Conforme el Servicio No Conforme identificado (<b>Anexo 8.1</b>).</p>	Área responsable
2.- Definir Acciones a realizar.	<p>2.1 En un plazo de 5 días hábiles el Líder del área responsable debe analizar y determinar las acciones para dar solución al Servicio No Conforme.</p> <p>2.2 En el caso de tratarse de un Servicio No Conforme repetitivo en el tiempo, el Líder del área responsable debe levantar un requerimiento para establecer Acciones Preventivas y Correctivas.</p> <p>2.3 Enviar propuesta de acciones a realizar al Representante del Sistema de Gestión de Calidad para su aprobación.</p>	Líder de área responsable
3. Revisar propuesta de acciones	<p>3.1 Revisar propuesta de acciones a realizar para tratar el Servicio No Conforme identificado.</p> <p>3.2 En el caso de no tener recomendaciones, aprobar propuesta.</p>	Representante SGC
4. Implantar acciones	<p>4.1 Implantar acciones identificadas anteriormente con el objetivo de reparar las No Conformidades.</p> <p>4.2 Para las Correcciones se llevarán a cabo sin Acciones Preventivas se debe evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de No Conformidades.</p> <p>4.3 Dar seguimiento a las Acciones implementadas y supervisar que las acciones determinadas se hayan implementado.</p>	Área responsable
5. Verificar el Servicio Conforme	<p>5.1 Verificar la eficacia de las acciones implementadas para dar tratamiento al servicio no conforme.</p> <p>5.2 En caso de que los resultados de las acciones implementadas no sean eficaces, se debe repetir el procedimiento desde el punto 2.</p> <p>5.3 En caso de que los resultados sean positivos, registrar resultados de acciones tomadas según Formato de Registro de Servicio No Conforme (<b>Anexo 8.1</b>).</p> <p>5.4 Informar a Representante SGC de forma periódica los resultados de las acciones tomadas para eliminar la No Conformidad.</p>	Líder de área responsable
6. Revisar Servicio Conforme	<p>6.1 Revisar la efectividad de las Acciones implantadas.</p> <p>6.2 Notificar a Controlador de Registros para su posterior registro.</p>	Responsable SGC



**6 Diagrama del procedimiento.**





## Procedimiento de Control de Servicio No Conforme

PROC-CVIRTUAL-DI-14

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 4

### 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Formato de Registro de Servicio No Conforme	3 años	Responsable SGC	

### 8 Anexos

8.1 Formato de Registros de Servicio No Conforme. **Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-11

### 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer y describir el procedimiento y metodología que adopta el Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María para la revisión y análisis de causas a las no conformidades encontradas y así determinar la evaluación e implementación de acciones correctivas, las que posteriormente son verificadas con el fin que éstas sean solucionadas previniendo su ocurrencia.

## 2 Alcance

Este procedimiento se aplica a los procesos definidos para el presente Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**
- Procedimiento de Servicio no conforme
- Procedimiento de Auditorías Internas

## 4 Disposiciones generales

- El Representante del SGC debe estar informado en todo momento acerca de las No Conformidades detectadas y de las Acciones Correctivas implementadas para eliminarlas.
- Es responsabilidad de cada área a la cual impacta la No Conformidad verificar la efectividad de las Acciones Correctivas implementadas.
- Las Acciones Correctivas son consideradas como concluidas una vez que hayan sido verificadas y evaluadas por los responsables, así como al eliminar las causas que dieron origen a las No Conformidades.
- Es responsabilidad del Representante del SGC (RSGC) informar al Subdirector del Campus Virtual sobre la eficacia de las Acciones Preventivas Implantadas

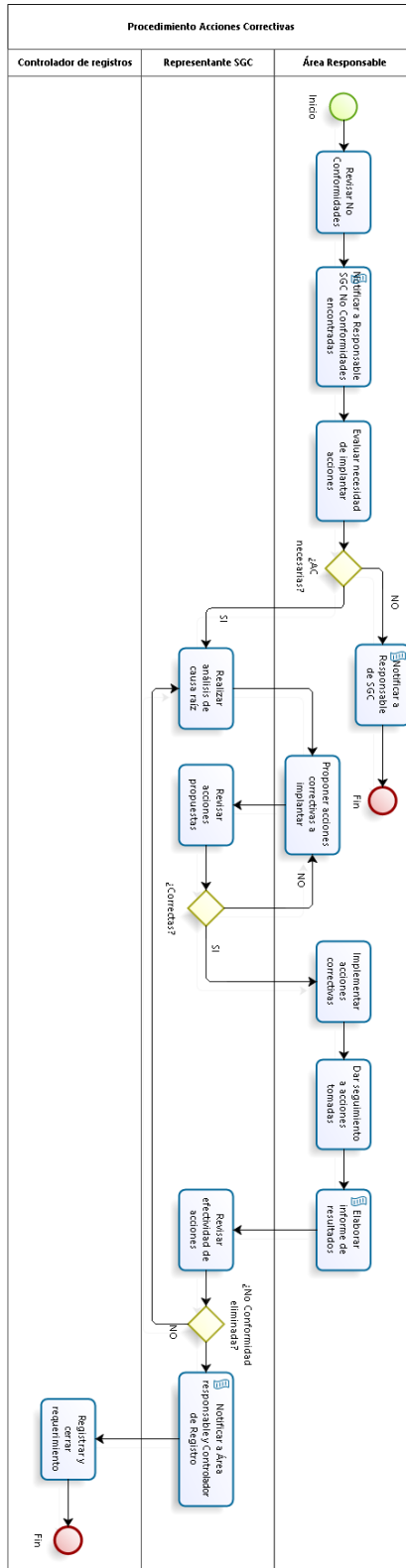


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1.- Revisar No Conformidades	1.1 Revisa No Conformidades detectadas mediante el documento “ <b>Procedimiento Control de Servicio No Conforme</b> ”. 1.2 Notifica a Subdirector del Campus Virtual las No Conformidades encontradas.	Área responsable
2.- Evaluar necesidad de implantar acciones	2.1 Analiza la No Conformidad detectada y se determina la necesidad de llevar a cabo una acción correctiva. 2.2 En el caso de realizar una acción correctiva, se informará al Representante del SGC para su control y liberación. 2.3 En el caso de realizar una acción correctiva, se debe realizar un análisis de la causa raíz para establecer el origen de la No Conformidad. 2.4 Registrar según el Formato de Registro de Acciones Correctivas ( <b>Anexo 8.1</b> ).	Área responsable
3. Realizar análisis de causa raíz.	3.1 Identificar la causa raíz que dio origen a la No Conformidad 3.2 Proponer acciones correctivas a implantar.	Representante SGC/Área responsable
4. Implantar acciones correctivas	4.1 Implantar acciones identificadas anteriormente con el objetivo de reparar las No Conformidades. 4.2 Para las Correcciones se llevarán a cabo sin Acciones Preventivas se debe evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de No Conformidades. 4.3 Dar seguimiento a las Acciones implementadas y supervisar que las acciones determinadas se hayan implementado. 4.4 Registrar resultados de acciones tomadas según el Formato de Registro de Acciones Correctivas ( <b>Anexo 8.1</b> ). 4.5 Informar a Representante SGC de forma periódica los resultados de las acciones tomadas para eliminar la No Conformidad.	Área responsable
5. Evaluar eficacia de Acciones Correctivas	5.1 Elaborar Informe de resultados de las acciones correctivas tomadas previamente. 5.2 Enviar informe al Representante SGC para su revisión.	Área responsable
6. Revisar efectividad de Acciones tomadas	6.1 Revisar la efectividad de las Acciones Correctivas implantadas. 6.2 En caso de realizar cambios, informar a Área Responsable. 6.3 En caso de no realizar cambios, notificar cierre de requerimiento y enviar informe a Controlador de Registros para su posterior registro.	Representante SGC
7. Registrar y cerrar requerimiento	7.1 Registrar informe de No Conformidad junto a Acciones correctivas implementadas y resultados. 7.2 Notificar a Responsable de SGC el registro exitoso y cierre de requerimiento.	Controlador de registros.



## 6 Diagrama del procedimiento.





## Procedimiento de Acciones Correctivas

PROC-CVIRTUAL-DI-15

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 4

### 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Formato de Registro de Acciones Correctivas	3 años	Responsable SGC	
Lista Maestra de Acciones Correctivas	5 años	Controlador de Registros	

### 8 Anexos

8.1 Formato de Registro Acciones Correctivas. **Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-12

### 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



## 1 Objetivo

Establecer y describir el procedimiento y metodología que adopta el Campus Virtual del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María para la revisión y análisis de causas a las no conformidades encontradas y así determinar la evaluación e implementación de acciones preventivas, que permitan eliminar las No Conformidades Potenciales, previniendo su ocurrencia.

## 2 Alcance

Este procedimiento se aplica a los procesos definidos para el presente Sistema de Gestión de Calidad del Campus Virtual perteneciente al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

## 3 Referencias

- Manual de Calidad
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario **Norma ISO 9000**
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos **Norma ISO 9001**
- Procedimiento de Servicio no conforme
- Procedimiento de Auditorías Internas

## 4 Disposiciones generales

- El Representante del SGC (RSGC) debe estar informado en todo momento acerca de las No Conformidades Potenciales detectadas y de las Acciones Preventivas implementadas para eliminarlas.
- Es responsabilidad de cada área a la cual impacta la No Conformidad verificar la efectividad de las Acciones Preventivas implementadas.
- Las Acciones Preventivas son consideradas como concluidas una vez que hayan sido verificadas y evaluadas por los responsables, así como al eliminar las causas que pudieran originar No Conformidades.
- Es responsabilidad del Representante del SGC (RSGC) informar al Subdirector del Campus Virtual sobre la eficacia de las Acciones Preventivas Implantadas

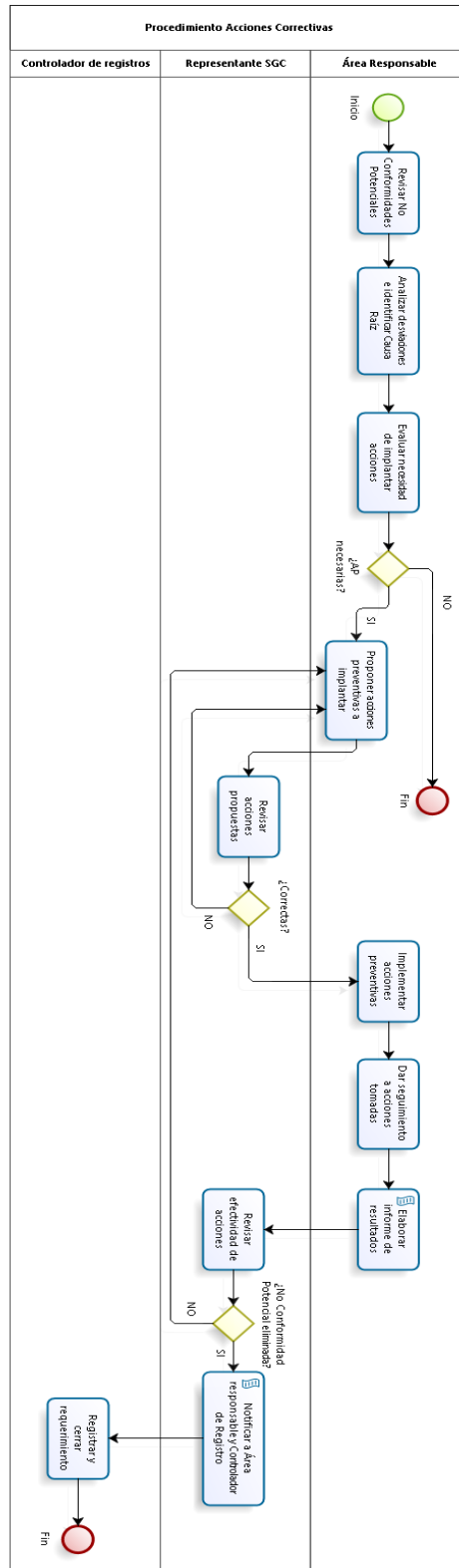


## 5 Descripción de actividades y responsabilidades

Secuencia de etapas	Descripción de la Actividad	Responsable
1.- Determinar No Conformidades Potenciales y sus causas	1.1 Dar seguimiento a los procedimientos. 1.2 Revisar Documento <b>Registros de Calidad</b> y detecta posibles desviaciones de operación de los mismos. 1.3 Analiza las desviaciones encontradas y evalúa el impacto de las mismas. 1.4 Identifica Causa Raíz	Área responsable
2.- Evaluar necesidad de implantar acciones	2.1 De acuerdo al análisis hecho en el punto anterior, determinar la necesidad de realizar una Acción Preventiva. 2.2 Proponer Acciones Preventivas a implantar. 2.2 Solicitar Requerimiento para realizar Acción Preventiva y enviar al Responsable SGC para su autorización y registro.	Área responsable
3. Revisa y Registra Requerimiento	3.1 Recibe Requerimiento y en caso de no tener objeción lo autoriza y registra.	Representante SGC
4. Implantar acciones preventivas y dar seguimiento	4.1 Implantar acciones preventivas propuestas en etapa 2.2 4.2 Dar seguimiento a Acciones implantadas y supervisar que las acciones determinadas se hayan implantado correctamente. 4.3 Registrar resultados de acciones tomadas en el Documento <b>Formato de Registro de Acciones Preventivas</b> . 4.4 Informar a Representante SGC de forma periódica los resultados de las acciones tomadas para eliminar la No Conformidad.	Área responsable
5. Evaluar eficacia de Acciones Correctivas	5.1 Elaborar Informe de resultados de las acciones correctivas tomadas previamente. 5.2 Enviar informe al Representante SGC para su revisión.	Área responsable
6. Revisar efectividad de Acciones tomadas	6.1 Revisar la efectividad de las Acciones Preventivas implantadas. 6.2 En caso de realizar cambios, informar a Área Responsable. 6.3 En caso de no realizar cambios, notificar cierre de requerimiento y enviar informe a Controlador de Registros para su posterior registro.	Responsable SGC
7. Registrar y cerrar requerimiento	7.1 Registrar informe de No Conformidad junto a Acciones correctivas implementadas y resultados. 7.2 Notificar a Responsable de SGC el registro exitoso y cierre de requerimiento.	Controlador de registros.



## 6 Diagrama del procedimiento.





## Procedimiento de Acciones Preventivas

PROC-CVIRTUAL-DI-16

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 4

### 7 Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de conservarlo	Código de registro
Formato de Registro para Acciones Preventivas	3 años	Representante SGC	
Lista Maestra de Acciones Preventivas	5 años	Controlador de Registros	

### 8 Anexos

8.1 Formato de Registro Acciones Preventivas. **Código:** FREG-CVIRTUAL-DI-13

### 9 Tabla de control de cambios

Versión	Ítem	Descripción de cambio	Persona que solicitó el cambio	Fecha



UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA



---

# FORMATOS DE REGISTRO

---

**Sistema de Gestión de Calidad**

**14 DE AGOSTO DE 2016**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
Campus Virtual



## Formato de Planificación de Módulo

FREG-CVIRTUAL-DI-01

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 1

### FORMATO DE PLANIFICACIÓN DE MÓDULO

Campus Virtual, Departamento de Informática		Fecha:	
Nombre Módulo			
Nombre Docente			
Fecha Inicio		Fecha Término	

#### OBJETIVOS DEL MÓDULO

--

#### CONTENIDOS DEL MÓDULO

--

### Cronograma de contenidos

N°	Titulo	Contenidos a tratar	¿Presencial o Virtual?	Fecha	
				Desde	Hasta
1	Título de contenido	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contenido 1</li><li>• Contenido 2</li><li>• Contenido 3</li><li>• ...</li></ul>		DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA
		<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>			
		<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>			

DOCENTE A CARGO	FIRMA	FECHA





**Formato Propuesta de  
Encuesta de Satisfacción de  
Calidad**

FREG-CVIRTUAL-DI-03

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 1

## 3era ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE CALIDAD

<b>Campus Virtual, Departamento de Informática</b>		<b>Prioridad:</b>
		<b>Fecha:</b>
<b>Módulo:</b>		
<b>Docente:</b>		

### OBJETIVOS DE ENCUESTA

#### ENCUESTA:

1. ¿Consideras que lograste los objetivos y/o resultados propuestos al inicio del módulo?
  - a. Totalmente de acuerdo
  - b. Parcialmente de acuerdo
  - c. Parcialmente en desacuerdo
  - d. Totalmente en desacuerdo
  - e. Indiferente
2. ¿Consideras que la modalidad B-Learning podría haber afectado negativamente a tu proceso de aprendizaje?
  - a. Totalmente de acuerdo
  - b. Parcialmente de acuerdo
  - c. Parcialmente en desacuerdo
  - d. Totalmente en desacuerdo
  - e. Indiferente
3. ¿Qué tan importante es para ti contar con la presencialidad del profesor al cursar un módulo?
  - a. Muy importante, por lo que siempre debiese realizar las clases de forma presencial.
  - b. Importante, pero sólo para algunas clases para los contenidos más difíciles de entender. El resto de las actividades puede realizarse de forma online.
  - c. Sería mejor no realizar las clases presenciales, pero que el profesor se encuentre ubicable por correo electrónico, foros y/o chat del curso.
  - d. Me es indiferente si el profesor realiza la clase en modalidad presencial o de forma online.
  - e. No es importante la presencialidad del profesor.



**Formato Propuesta de  
Encuesta de Satisfacción de  
Calidad**

FREG-CVIRTUAL-DI-03

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 2

4. ¿Consideras que el tiempo de respuesta a tus dudas en la plataforma y/o correo electrónico fue razonable?
  - a. Totalmente de acuerdo
  - b. Parcialmente de acuerdo
  - c. Parcialmente en desacuerdo
  - d. Totalmente en desacuerdo
  - e. Indiferente
  
5. ¿Las actividades online que se evaluaron durante el módulo fueron adecuadas?
  - a. Totalmente de acuerdo
  - b. Parcialmente de acuerdo
  - c. Parcialmente en desacuerdo
  - d. Totalmente en desacuerdo
  - e. Indiferente
  
6. ¿Cómo evalúas la interacción con tus compañeros a través del foro y/o chat en el módulo?
  - a. Muy intensa (Dos o tres veces al día)
  - b. Intensa (Una vez al día)
  - c. Moderada (Una vez a la semana)
  - d. Escasa (Una vez al mes)
  - e. Nula
  
7. ¿Cuál de las siguientes modalidades te parece más conveniente para cursar el módulo?
  - a. E-Learning (Totalmente online)
  - b. B-Learning (Combinación entre online y presencial)
  - c. Totalmente presencial
  - d. Indiferente
  
8. ¿Cuál de las siguientes características te gustó más del módulo? (Puede elegir más de una alternativa)
  - a. Actividades
  - b. Discusiones mediante foros o chat
  - c. Flexibilidad de tu tiempo
  - d. Contenido del módulo
  - e. Materiales complementarios
  - f. Uso de herramientas tecnológicas
  - g. Comunicación con profesor mediante correo electrónico, foros y/o chat
  - h. Modalidad B-Learning del módulo
  - i. Aprendizaje colaborativo logrado
  - j. Participación activa promovida por el profesor
  
9. ¿Cuáles fueron las herramientas tecnológicas que más utilizaste durante el módulo? (Puede elegir más de una alternativa)
  - a. Búsqueda de información en internet
  - b. Participación en los foros y/o chat del módulo
  - c. Comunicación vía correo electrónico o chat con el profesor o ayudante



**Formato Propuesta de  
Encuesta de Satisfacción de  
Calidad**

FREG-CVIRTUAL-DI-03

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 3

- d. Visualización de videos relacionados con el contenido del curso en internet.
  - e. Utilización de redes sociales para comunicarse con compañeros
  - f. Videoconferencias con compañeros o profesor
  - g. Comunicación mediante Whatsapp
  - h. Otros:
10. ¿Considera que los materiales y contenidos virtuales fueron los adecuados para el aprendizaje en línea?
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. Parcialmente de acuerdo
  - c. Parcialmente en desacuerdo
  - d. Totalmente en desacuerdo
  - e. Indiferente
11. ¿Cuán fácil te resultó utilizar la plataforma?
- a. Totalmente intuitiva
  - b. Tuve que buscar manuales en internet para aprender a utilizarla
  - c. Tuve que pedir ayuda a mis compañeros para aprender a utilizarla
  - d. Es muy difícil utilizarla
12. ¿Los profesores utilizaron criterios de evaluación claros y explícitos?
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. Parcialmente de acuerdo
  - c. Parcialmente en desacuerdo
  - d. Totalmente en desacuerdo
  - e. Indiferente
13. ¿Recomendaría a otros participantes realizar este programa utilizando la metodología B-Learning?
- a. Si
  - b. No
14. ¿Qué se podría mejorar de la metodología utilizada en el módulo para la próxima vez?

Docente a cargo	Subdirector Campus Virtual



## INFORME DE RESULTADOS

<b>Campus Virtual, Departamento de Informática</b>		<b>N° de Encuesta:</b>
		<b>Fecha:</b>
<b>Nombre de Módulo</b>		
<b>Docente a Cargo</b>		
<b>Ayudante a Cargo</b>		

### SECCIÓN DE GRÁFICOS:

(Esta Sección se rellena a criterio del Encargado de Moodle con gráficos más importantes)

### EVALUACIÓN:

ID	Ítem	Resultado	Comentarios
1.-	Objetivos logrados		
2.-	Material Utilizado		
3.-	Evaluación de actividades		
4.-	Disponibilidad de Docente		
5.-	Quejas de módulo		
6.-	Interacción mediante Moodle		
7.-	Aprendizaje Colaborativo		

Columna de **Resultado**: Elementos que son adecuados documentados e implementados.

Calificación: (AD=Adecuado; NC=No conforme; NR=No revisado; AM= Aspecto a mejorar; NA=No Aplica)

### CONCLUSIONES DE ENCUESTA

--

### ASPECTOS A MEJORAR

--

SUBDIRECTOR CAMPUS VIRTUAL	DOCENTE A CARGO	FECHA



## Formulario para Solicitud de Compras

FREG-CVIRTUAL-DI-05

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 1

### FORMULARIO PARA SOLICITUD DE COMPRAS

Campus Virtual, Departamento de Informática		<b>Prioridad:</b>
		<b>Fecha:</b>
<b>Nombre solicitante</b>		
<b>Cargo solicitante</b>		

#### NECESIDAD IDENTIFICADA

--

#### PRODUCTO O SERVICIO A SOLICITAR

--

#### POSIBLES PROVEEDORES

--

#### COTIZACIÓN PROVEEDORES

--

#### AUTORIZACIONES:

Campus Virtual	DI	UTFSM



## FORMATO PRODUCTO CONFORME

Campus Virtual, Departamento de Informática		<b>Prioridad:</b>
		<b>Fecha:</b>
<b>Nombre solicitante</b>		
<b>Cargo solicitante</b>		
<b>Producto adquirido</b>		
<b>Recibe conforme</b>		

### COMENTARIOS PRODUCTO

--

### EVALUACIÓN PROVEEDOR

--

### AUTORIZACIONES:

Campus Virtual	DI	UTFSM



## SOLICITUD PARA CONTRATACIÓN DE PERSONAL

Campus Virtual, Departamento de Informática		<b>Prioridad:</b>
		<b>Fecha:</b>
<b>Nombre solicitante</b>		
<b>Cargo solicitado</b>		

### PERFIL DEL CARGO:

	INDISPENSABLE	DESEABLE	PLUS	CONTRAINDICACIÓN
<b>FORMACIÓN / CONOCIMIENTOS FORMALES</b>				
<b>EXPERIENCIA</b>				
<b>APTITUDES / HABILIDADES</b>				

### OBJETIVOS DEL CARGO

--

### PRINCIPALES FUNCIONES DEL CARGO

--

### AUTORIZACIONES:

Campus Virtual	DI	UTFSM



## REGISTRO DE CAPACITACIONES Y DOCENTES PARTICIPANTES

Campus Virtual, Departamento de Informática		N° de Charla:
Dicta Charla:		Fecha:

<b>OBJETIVO</b>
<b>ALCANCE</b>

REGISTRO DE ASISTENCIA	
NOMBRE	CURSO/MODULO

<b>COMENTARIOS</b>



## PLAN DE AUDITORÍA

Campus Virtual, Departamento de Informática		N° de Auditoría:	
		Fecha:	
Proceso			
Auditor Líder			
Equipo Auditor			
Fecha Reunión de Apertura		Fecha Reunión de Cierre	

### OBJETIVO

--

### ALCANCE

--

### EXCLUSIONES

--

Proceso y/o Actividad	Auditado	Cargo	Auditor	Fecha

### COMENTARIOS

--

AUDITOR LÍDER	FIRMA	FECHA



## INFORME DE AUDITORÍA

Campus Virtual, Departamento de Informática		N° de Auditoría:
		Fecha:
Auditor Líder		
Equipo Auditor		

### OBJETIVO

--

### ALCANCE

--

### PERSONAL CONTACTADO

NOMBRE	CARGO

### NO CONFORMIDADES

--

Num.	Requisito de la Norma	Revisión	Resultado
4.	Sistema de Gestión de Calidad		
4.1	Requisitos Generales		
4.2	Requisitos de la Documentación		
4.2.1	Generalidades		
4.2.2	Manual de Calidad		
4.2.3	Control de documentos		
4.2.4	Control de registros		
5.	Responsabilidad de la Dirección		
5.1	Compromiso de la Dirección		
5.2	Enfoque al Cliente		
5.3	Política de calidad		
5.4	Planificación		
5.4.1	Objetivos de calidad		
5.4.2	Planificación del Sistema de la Calidad		



## Formato para Informe de Auditoría

FREG-CVIRTUAL-DI-10

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 2

5.5	Responsabilidad, Autoridad y comunicación		
5.5.1	Responsabilidad y Autoridad		
5.5.2	Representante del SGC		
5.5.3	Comunicación Interna		
5.6	Revisión de la Dirección		
5.6.1	Generalidades		
5.6.2	Información para la revisión		
5.6.3	Resultados de la revisión		
6.	Gestión de los Recursos		
6.1	Provisión de recursos		
6.2	Recursos Humanos		
6.2.1	Generalidades		
6.2.2	Competencia, toma de conciencia y formación		
6.3	Infraestructura		
6.4	Ambiente de trabajo		
7.	Realización del Servicio		
7.1	Planificación de la Realización del Servicio		
7.2	Procesos relacionados con el Cliente		
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el servicio		
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el servicio		
7.2.3	Comunicación con el cliente		
7.3	Diseño y Desarrollo		
7.3.1	Planificación del Diseño y Desarrollo		
7.3.2	Elementos de entrada para el Diseño y Desarrollo		
7.3.3	Resultados del Diseño y Desarrollo		
7.3.4	Revisión del Diseño y Desarrollo		
7.3.5	Verificación para el Diseño y Desarrollo		
7.3.6	Validación para el Diseño y Desarrollo		
7.3.7	Control de cambios del Diseño y Desarrollo		
7.4	Compras		
7.4.1	Proceso de Compras		
7.4.2	Información para las Compras		
7.4.3	Verificación de los productos comprados		
7.5	Producción y prestación del servicio		
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio		
7.5.2	Validación de procesos de prestación del servicio		
7.5.3	Identificación y trazabilidad		
7.5.4	Propiedad del Cliente		
7.5.5	Preservación del Producto		
7.6	Control de los Dispositivos de seguimiento y control		
8.	Medición, análisis y mejora		
8.1	Generalidades		
8.2	Seguimiento y Medición		
8.2.1	Satisfacción del cliente		
8.2.2	Auditoría Interna		
8.2.3	Seguimiento y Medición de los Procesos		
8.2.4	Seguimiento y Medición del Servicio		
8.3	Control del Servicio No Conforme		
8.4	Análisis de Datos		



## Formato para Informe de Auditoría

FREG-CVIRTUAL-DI-10

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 3

8.5 Mejora Continua		
8.5.1 Mejora Continua		
8.5.2 Acción Correctiva		
8.5.3 Acción Preventiva		

Columna de **Revisión**: Elementos que aplican del documento de referencia.

Calificación: (A=aplica; NA=No aplica; EP=Exclusión permitida)

Columna de **Resultado**: Elementos que son adecuados documentados e implementados.

Calificación: (AD=Adecuado; NC=No conforme; NR=No revisado; EP=Exclusión permitida; NA=No Aplica)

### COMENTARIOS

--

N°	Descripción del Hallazgo	Acción a realizar
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

### Registro de Disponibilidad de la Plataforma

N°	Fecha	Hora de Disponibilidad	Hora de Disponibilidad	Acción realizada
1.	DD/MM/AAAA	HH:MM:SS	HH:MM:SS	
2.				

### CONCLUSIONES DE AUDITORÍA

--

AUDITOR LÍDER	RECIBÍ CONFORME	FECHA





## Formato de Registro para Acciones Correctivas

FREG-CVIRTUAL-DI-12

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 1

Fecha: \_\_\_\_\_

### La No Conformidad proviene de:

Quejas     Auditoría Interna     No Conformidades     Otra \_\_\_\_\_

### SOLICITUD:

Descripción:

Responsable de definir las acciones correctivas:

Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones:

### REPORTE:

Requiere Acción Correctiva:  SI  NO

### ANÁLISIS DE DATOS:

Causa raíz identificada:

Acción Correctiva a realizar:

### PLAN:

Acciones	Responsable	Fecha Programada

### Evidencias de las acciones realizadas:

--

### Eficacia de las acciones realizadas:

--

Definió la AC:	Verifico la AC:	Fecha de cierre:
----------------	-----------------	------------------



## Formato de Registro para Acciones Preventivas

FREG-CVIRTUAL-DI-13

Fecha: 14 de Agosto 2016

Página | 1

Fecha: \_\_\_\_\_

### La No Conformidad Potencial se detectó a partir de:

Quejas     Auditoría Interna     No Conformidades     Otra \_\_\_\_\_

### SOLICITUD:

Descripción:
Responsable de definir las acciones preventivas:
Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones:

### REPORTE:

Requiere Acción Preventiva:  SI  NO

### ANÁLISIS DE DATOS:

Causa raíz identificada:
Acción Preventiva a realizar:

### PLAN:

Acciones	Responsable	Fecha Programada

### Evidencias de las acciones realizadas:

--

### Eficacia de las acciones realizadas:

--

Definió la AP:	Verifico la AP:	Fecha de cierre:
----------------	-----------------	------------------