



UNIVERSIDAD PRIVADA
DOMINGO SAVIO

INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO DE GRADO

**PROPUESTA DE UN MODELO DE
SEGUIMIENTO ESTUDIANTIL
APLICANDO CONTROL ESTADISTICO DE
CALIDAD PARA LA CARRERA DE
INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UPDS.**

Juana Ruth Alvarez Quispe

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

2021



UNIVERSIDAD PRIVADA
DOMINGO SAVIO

INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO DE GRADO

**PROPUESTA DE UN MODELO DE
SEGUIMIENTO ESTUDIANTIL
APLICANDO CONTROL ESTADISTICO DE
CALIDAD PARA LA CARRERA DE
INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UPDS.**

Juana Ruth Alvarez Quispe

**Proyecto de Grado para optar al grado de licenciatura en
Ingeniería Industrial**

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

2021

ABSTRACT

TITULO : Propuesta de un Modelo de Seguimiento Estudiantil Aplicando Control Estadístico de Calidad para la Carrera de Ingeniería Industrial de la UPDS.

AUTOR (ES) : Juana Ruth Alvarez Quispe

PROBLEMÁTICA

Ausencia de una herramienta que permita seguimiento pertinente del proceso de formación técnica de los profesionales UPDS

OBJETIVO GENERAL

Implementar una herramienta de análisis, sobre la base del Control Estadístico de Proceso para el apoyo al análisis del seguimiento del desempeño estudiantil en la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Domingo Savio.

CONTENIDO

El proyecto se divide en seis capítulos. El capítulo I se detalla la introducción del proyecto, en el capítulo II, se realiza una definición del marco teórico. En el capítulo III se realiza un diagnóstico a los principales elementos presentados en el informe diagnóstico de acreditación en la Universidad Privada Domingo Savio para conocer, el estado actual de la problemática respecto a los componentes necesarios a presentar en la Dimensión 2 “Proyecto Académico”, en el Capítulo IV se desarrolla la propuesta del proyecto, en el Capítulo V se realiza el análisis de costo beneficio del proyecto, en el Capítulo VI conclusiones y recomendaciones.

CARRERA	: Ingeniería Industrial
PROFESOR GUIA	: Amilkar Mazorra Lopetey
DESCRIPTORES O TEMAS	: Deserción Estudiantil, Control de Calidad, Control Estadístico de Calidad, Índice de Capacidad del Proceso.
PERIODO DE INVESTIGACION	: Agosto 2019 a Enero 2020
E-MAIL DEL AUTOR	: juana8921592@gmail.com

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado especialmente primero a Dios porque a él le debo todo lo que tengo y todo lo que soy, gracias a él que me regala sabiduría, entendimiento y conocimiento día con día, gracias a él que me ha dado fortaleza para continuar con el estudio y por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, por su apoyo constante e incondicional, ya que son los pilares fundamentales en mi vida, sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que, hasta ahora, porque son personas que me han enseñado a desafiar los retos y a alcanzar mis metas. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

A mis hermanos, porque de alguna u otra forma ellos han influido en mi vida con el tiempo, experiencias y confianza que tienen hacia mí.

A mis docentes, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que nos van transmitiendo en el desarrollo de la formación académica, en especial a los Ingenieros John Soria y Amilkar Mazorra Lopetey, por haberme guiado con el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

Juana Ruth Alvarez Quispe

AGRADECIMIENTOS

Primero dar gracias a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

A mi tutor el Ingeniero Amilkar Mazorra Lopetey quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en el desarrollo del proyecto.

Agradezco a todos los docentes de la Universidad Privada Domingo Savio que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesionalmente.

Como también agradecer a mis amigos y compañeros que formaron parte de mi formación, que gracias a su apoyo moral me permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño para culminar con éxito la meta propuesta.

INDICE

	PAG.
CAPITULO I	1
INTRODUCCION	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. ANTECEDENTES	4
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.3.1. Árbol de Problema	7
1.3.2. Árbol de Soluciones	8
1.3.3. Pregunta de Investigación	8
1.4. OBJETIVOS	9
1.4.1. Objetivo General	9
1.4.2. Objetivo Específico	9
1.5. JUSTIFICACIÓN	9
1.5.1. Justificación Social	9
1.5.2. Justificación Económica	10
1.5.3. Justificación Técnica	10
1.6. DELIMITACION	10
1.6.1. Límite Temporal	10
1.6.2. Límite Espacial	10
1.7. METODOLOGIA	11
1.7.1. Metodología de Estudio	11
1.7.1.1. Cuantitativo	11
1.7.1.2. Cualitativo	11
1.7.1.3. Inductivo	11
1.8. FUENTES DE INFORMACION	11
1.8.1. Fuentes Primarias	11
1.8.2. Fuentes Secundarias	11
CAPITULO II	13
MARCO TEORICO	13
2.1. MARCO REFERENCIAL	13
2.1.1. Estilos de Aprendizaje	14
2.1.1.1. Estilo Activo	17
2.1.1.2. Estilo Reflexivo	17
2.1.1.3. Estilo Teórico	17
2.1.1.4. Estilo Pragmático	17
2.1.2. Investigaciones y aportes realizados por autores referente a medición del desempeño	18
2.2. MARCO CONCEPTUAL	20
2.2.1. Desempeño Académico	20
2.2.2. Deserción Estudiantil	22

2.2.2.1.	La deserción como comportamiento individual	22
2.2.2.1.1.	La deserción y el carácter de las metas individuales	22
2.2.2.1.2.	Elementos del proceso de deserción individual	25
2.2.2.2.	La deserción desde el punto de vista institucional	27
2.2.3.	Control de Calidad	28
2.2.4.	Control estadístico de calidad	29
2.2.5.	Índice de capacidad del proceso	30
2.2.6.	Carta de Control	31
2.2.7.	Carta $\bar{X} - S$	33
2.2.7.1.	Límites de control de la carta S	33
2.2.8.	Modelo de regresión	34
2.3.	MARCO LEGAL	35
2.3.1.	Resolución Ministerial de la Carrera de Ingeniería Industrial 568/07 “La Paz, 6 de septiembre de 2007” (Modelo por Objetivo)	35
2.3.2.	Resolución Ministerial de la Carrera de Ingeniería Industrial 700/2016 “La Paz, 9 de noviembre de 2016” (Modelo por Competencias)	35
Conclusiones del capítulo		36
CAPITULO III		37
DIAGNOSTICO		37
3.1.	INTRODUCCION	37
3.1.1.	Misión	37
3.1.2.	Visión	37
3.1.3.	Organización	38
3.2.	FORMACION ACADEMICA	39
3.2.1.	Plan de estudio	39
3.2.1.1.	Plan de estudio por objetivos	39
3.2.1.2.	Plan de estudio por competencias	40
3.2.2.	Sistema de evaluación	41
3.2.2.1.	Sistema de evaluación modelo por objetivos	41
3.2.2.2.	Sistema de evaluación modelo por competencias	43
3.2.3.	Rendimiento de los estudiantes	46
3.2.4.	Apoyo Académico	46
3.3.	APOYO ADMINISTRATIVO	46
3.3.1.	Laboratorio	46
3.3.2.	Centro de investigación de ingeniería	47
3.3.3.	Software	47
Conclusiones del capítulo		47
CAPITULO IV		48
PROPUESTA DEL PROYECTO		48
4.1.	INTRODUCCION	48
4.1.1.	Los elementos asociados a la metodología se describen a continuación	49

4.2.	PROPUESTA DE SEGUIMIENTO	50
4.2.1.	Desarrollo de la herramienta	50
4.2.2.	Análisis para el seguimiento cuantitativo	51
4.2.2.1.	Ejemplo del empleo de la propuesta	55
4.2.2.1.	Muestra	55
4.2.2.2.	Datos de notas	56
4.2.2.3.	Datos primarios descriptivos	56
4.2.2.4.	Construcción del gráfico	57
4.2.2.5.	Informe de salida	57
4.2.2.6.	Capacidad de proceso	59
4.2.3.	Metodología para el análisis cualitativo	62
4.2.3.1.	Análisis de medias	65
4.2.3.2.	Análisis de tendencias de dispersión	66
4.2.3.3.	Análisis cronológico de medias individuales	66
4.2.3.4.	Análisis de capacidad de la carrera basada en el índice de capacidad potencial	70
CAPITULO V		72
ANALISIS COSTO BENEFICIO		72
5.1.	INTRODUCCION	72
5.2.	ANALISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO	72
5.2.1.	Análisis de costo sin el modelo de seguimiento estudiantil	72
5.2.2.	Análisis de costo con la herramienta de seguimiento	74
5.2.3.	Análisis de costo desarrollando software	75
5.2.3.1.	Equipo de desarrollo	75
5.2.3.2.	Tiempo de desarrollo	76
5.2.3.3.	Herramientas informáticas para el desarrollo del software	76
CAPITULO VI		77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		77
6.1.	CONCLUSIONES	77
6.2.	RECOMENDACIONES	78
	BIBLIOGRAFIA	79
	ANEXOS	

INDICE DE DIAGRAMAS		PAG.
DIAGRAMA N° I.1	ARBOL DE PROBLEMA	7
DIAGRAMA N° I.2	ARBOL DE SOLUCION	8

INDICE DE FIGURAS		PAG.
FIGURA N° III.1	ORGANIGRAMA REGIONAL UPDS	38
FIGURA N° III.2	ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA	39
FIGURA N° III.3	MALLA CURRICULAR POR OBJETIVOS MALLA CURRICULAR POR OBJETIVOS	40
FIGURA N° III.4	MALLA CURRICULAR POR COMPETENCIAS	41
FIGURA N° III.5	SISTEMA DE CONSULTA ACADEMICA	47

INDICE DE GRAFICOS		PAG.
GRAFICO N° II.1	ÍNDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO	31
GRAFICO N° II.2	CARTA DE CONTROL	32
GRAFICO N° IV.1	NOTA DE ESTUDIANTE DE MUESTRA ALEATORIA	57
GRAFICO N° IV.2	NOTA DE ESTUDIANTE DE MUESTRA ALEATORIA	58
GRAFICO N° IV.3	PROMEDIO DE ESTUDIANTES DE MUESTRA ALEATORIA	61
GRAFICO N° IV.4	INFORME DE NOTAS DEL ESTUDIANTE Vs INFORME DE NOTAS DE LA CARRERA	67
GRAFICO N° IV.5	NOTAS DE LA CARRERA Vs NOTAS DEL ESTUDIANTE	68
GRAFICO N° IV.6	CAPACIDAD DEL PROCESO DE LA CARRERA Vs CAPACIDAD DEL PROCESO DEL ESTUDIANTE	71
GRAFICO N° V.1	DESERCIÓN ESTUDIANTIL	73

INDICE DE CUADROS		PAG.
CUADRO N° II.1	CRITERIOS DE CALIDAD PARA LA ACREDITACIÓN ARCU-SUR, "INGENIERÍAS" ACT.2015	13
CUADRO N° II.2	INVESTIGACIONES Y APORTES DE AUTORES REFERENTE A MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO	18
CUADRO N° II.3	VARIABLES PRESENTES EN LA PROBLEMÁTICA	19
CUADRO N° III.1.A	SISTEMA DE EVALUACION DE MATERIAS	42
CUADRO N° III.1.B	SISTEMA DE EVALUACION DE MATERIAS	43
CUADRO N° III.2	PONDERACION DE MATERIAS	43

CUADRO N° III.3.A	SISTEMA DE EVALUACION DE MATERIAS	44
CUADRO N° III.3.B	SISTEMA DE EVALUACION DE MATERIAS	45
CUADRO N° IV.1	INTERPRETACION DEL ANALISIS CUANTITATIVO	52
CUADRO N° IV.2	HOJA DE VIDA ESTUDIANTE UPDS	54
CUADRO N° IV.3	ESTUDIANTES DE MUESTRA ALEATORIA	55
CUADRO N° IV.4	NOTA DE ESTUDIANTE DE MUESTRA ALEATORIA	56
CUADRO N° IV.5	PROMEDIO DE ESTUDIANTES DE MUESTRA ALEATORIA	59
CUADRO N° IV.6	ELEMENTOS DE MEDICION CUALITATIVA	62
CUADRO N° IV.7	ELEMENTOS DE LA ESCALA DE MEDICION	64
CUADRO N° IV.8	HERRAMIENTA DE MEDICION CUALITATIVA	64
CUADRO N° IV.9	ESCALA DE MEDICION	65
CUADRO N° V.1	DESERCIÓN POR AÑO	73
CUADRO N° V.2	COSTO POR ALUMNO DESERTADO	74
CUADRO N° V.3	DESERCIÓN PROYECTADA	74
CUADRO N° V.4	FACTORES PARA DESARROLLAR EL SOFTWARE	75
CUADRO N° V.5	COSTO EN EQUIPO DE DESARROLLO	75
CUADRO N° V.6	COSTO EN TIEMPO DE DESARROLLO	76

INTRODUCCION