

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



***PERFIL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.***

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:
**GUEVARA AVELLÁN, MARTA YESCENIA
MONTANO CAMPOS, MARÍA ESTELA
SILVA CALDERÓN, JOSÉ ALFREDO**

PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO A EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FEBRERO 2011

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector: MSc. Rufino Antonio Quezada Sánchez

Secretario General: Lic. Douglas Vladimir Alfaro Chávez

Facultad de Ciencias Económicas:

Decano: MSc. Roger Armando Arias.

Vice-Decano: Lic. Álvaro Edgardo Calero Rodas.

Secretario: Ing. José Ciriaco Gutiérrez Contreras.

Director de Escuela de Administración de Empresas:

Ing. Roberto Ernesto Rodríguez Santeliz.

Docente Director: Lic. Oscar de Jesús Águila Chávez

Tribunal Examinador:

Docente Director: Lic. Oscar de Jesús Águila Chávez

Docente Observador: Ing. Roberto Ernesto Rodríguez Santeliz.

Coordinador: Lic. Rafael Arístides Campos.

FEBRERO 2011

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso por haberme permitido llegar al final de una de mis metas que me había propuesto y por haberme dado fuerzas cuando más las necesite, por hacerme una persona perseverante.

A mis padres Mardoqueo Guevara y Margarita Avellán por haber estado siempre a mi lado brindándome su apoyo moral, espiritual y económico y lo más importante es que lo han hecho de manera incondicional, que Dios los bendiga hoy y siempre.

A mis hermanas Evelyn y Jackeline por haber creído en mí, por haberme brindado su apoyo moral en todo momento.

A Henry Palma (Q.D.D.G) por ser una persona especial en mi vida y haberme brindado todo su apoyo moral y su amor incondicional.

A mis compañeros de tesis Mary y Alfredo por haber logrado con su apoyo y confianza una meta más en mi vida realizando el presente trabajo de graduación.

A nuestro Docente Director Lic. Oscar Águila, por su colaboración valiosa en nuestro trabajo de grado.

Al Ing. Santeliz por ayudarnos y brindarnos su apoyo incondicional y oportuno para el desarrollo de nuestra tesis.

Y a todas aquellas personas, familiares y amigos que de una u otra forma contribuyeron al logro de mi meta.

Marta Yescenia Guevara Avellán

Esta tesis, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte de mi grupo de trabajo, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias a **Dios**, a la virgen por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, darme valor de luchar aun en los momentos en los cuales pensé que ya no podía más y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer a mi papá Chepe, a mi mamá Morena, que no solo me dieron la vida sino animo, fuerza y mucho amor en los momentos más difíciles, muchas gracias por su sacrificio, a mis hermanos Alexander (mi segundo papá el que me ha dado su hombro siempre) y Chepito (el que siempre me hizo reír de los problemas), a toda mi familia que de una u otra forma me ayudaron a terminar mi carrera.

En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

María Estela Montano Campos

Puedo decir **“hasta aquí me ha ayudado el Señor”**.

En ocasiones cuando el camino pareció estar lleno de obstáculos y hubiera querido tomar otro mejor, pude tener la seguridad que Dios guiaba mis pasos y que contaba con su fuerza para salir adelante, ayudándome a superar muchas cosas permitiendo que con cada una de ellas madurara, dándome determinación y una gran sabiduría para seguir adelante; por eso y por mas **“Muchas gracias Señor”**.

Agradezco a mis Padres Alfredo Silva y Armida Calderón por quienes experimento un profundo sentimiento de gratitud ya que me han apoyado incondicionalmente; gracias por todo su cariño, apoyo y comprensión. Para mi hermana por estar siempre en todos los momentos de mi vida apoyándome.

A mis compañeras de tesis por todo el esfuerzo realizado para lograr terminar nuestro trabajo y además por brindarme su amistad y cariño.

A nuestro Docente Director Lic. Oscar Águila por su contribución y apoyo; también agradezco al Ingeniero Roberto Santeliz por haber depositado su confianza y ayuda en nosotros.

José Alfredo Silva Calderón

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
Resumen	i
Introducción	iii
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR, LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS.	
I. La Educación Superior en el mundo	2
A. Antecedentes	2
1. La universidad latinoamericana	4
B. La Administración de Empresas	6
1. Historia	6
2. Actualidad	7
3. Tendencias	8
C. La Investigación de Operaciones	9
1. Historia	9
2. Actualidad	14
3. Tendencias	16
II. La Educación Superior en El Salvador	17
A. Antecedentes	17
1. Surgimiento de las universidades privadas	18
2. Explosión de las universidades privadas	18
B. Marco legal	19
1. Objeto	19
2. Objetivos	19
C. La Administración de Empresas	20
1. Historia	20
2. Actualidad	21
3. Tendencias	21

D.	La Investigación de Operaciones	21
1.	Historia	22
2.	Actualidad	22
3.	Tendencias	22
III.	Universidad de El Salvador	23
A.	Generalidades	23
1.	Historia	23
2.	Misión y visión	24
2.1.	Misión	24
2.2.	Visión	25
3.	Estructura organizacional	25
3.1.	Organigrama de la Universidad de El Salvador	26
4.	Marco legal	27
4.1.	Objeto	27
4.2.	Fines de la Universidad de El Salvador	27
5.	Oferta académica	28
B.	Facultad de Ciencias Económicas	29
1.	Antecedentes	29
2.	Misión y visión	29
2.1.	Misión	29
2.2.	Visión	29
3.	Estructura organizativa	30
4.	Oferta académica	31
C.	Licenciatura en Administración de Empresas	31
1.	Historia	31
2.	Evolución del Plan de Estudios	32
D.	La Investigación de Operaciones	34
1.	Antecedentes	34
2.	Situación actual	35

3.	Tendencias	35
IV.	Generalidades sobre Currículo	36
A.	Concepciones curriculares	36
1.	El currículo como proceso técnico	37
2.	Teoría interpretativa simbólica	37
3.	El currículo para la emancipación	38
B.	Definición de Currículo y aspectos filosóficos	38
1.	Marco teórico	40
2.	Fundamentos	40
2.1.	Fundamentos filosóficos	40
2.2.	Fundamentos psicológicos	41
2.3.	Fundamentos sociológicos	41
3.	Contexto histórico	41
C.	Marco institucional	42
1.	Política académica y curricular	42
D.	Modelos curriculares	43
1.	Modelo tradicional	43
2.	Modelo espontaneísta	43
3.	Modelo tecnológico	43
4.	Modelo investigador	44
a.	Por su grado de concreción	44
b.	Por su relación con la práctica	44
c.	Por su grado de flexibilidad	45
E.	Perfil (estudiante /profesional)	45
1.	Perfil de entrada	46
2.	Perfil básico	46
3.	Perfil específico	47
F.	Plan de Estudios	47
1.	Área básica (2 años)	47

2. Área diferenciada (2 años)	47
3. Área de especialización (1 año)	48

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

I. Importancia de la investigación	50
II. Objetivos de la investigación	50
A. General	50
B. Específicos	50
III. Metodología de investigación	51
A. Método de investigación	51
B. Tipo de investigación	51
C. Tipo de diseño de investigación	52
D. Fuentes de información a utilizar	52
1. Primarias	52
2. Secundarias	52
E. Técnicas e instrumentos de investigación	53
1. Entrevista personal	53
2. Encuesta	53
F. Ámbito de la investigación	54
G. Unidades de análisis	54
H. Determinación del universo	54
1. Los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones	54
2. Los estudiantes con conocimientos en Investigación de Operaciones de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador	55

3.	Los estudiantes egresados de la carrera en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador	56
4.	Las universidades de Latinoamérica y Estados Unidos que Imparten la carrera de Administración de Empresas	56
5.	Las empresas	56
I.	Determinación de la muestra	57
1.	Los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones	57
2.	Los estudiantes con conocimientos en Investigación de Operaciones de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador	58
3.	Los estudiantes egresados de la carrera en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador	59
4.	Las universidades de Latinoamérica y Estados Unidos que imparten la carrera de Administración de Empresas	61
5.	Las empresas	63
J.	Procesamiento de la información	64
K.	Alcances y Limitaciones	64
1.	Alcances	64
2.	Limitaciones	65
IV.	Resultados	65
1.	Consolidado de las Encuestas Realizadas a Docentes que imparten Investigación de Operaciones en las Universidades del País.	65
2.	Consolidado de Resultados de las Encuestas Realizadas a estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador	66

3.	Consolidado de Resultados de las Encuestas Realizadas a Egresados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.	68
4.	Consolidación de resultados de las entrevistas realizadas al Sector Empresarial	70
5.	Consolidado de Resultados de la Investigación Realizada en la Web sobre las Universidades de Estados Unidos y Latinoamérica.	71
V.	Situación actual del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones	71
A.	Descripción general de la Administración de Empresas	71
B.	Análisis FODA de la carrera en Administración de Empresas	73
C.	Perfil actual del profesional en Administración de Empresas	90
D.	Perfil actual del docente de la Licenciatura en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones	92
1.	Generalidades del perfil docente	93
2.	Perfil del docente en Investigación de Operaciones	94
2.1.	Académicos	94
2.2.	Profesionales	94
2.3.	Docentes	94
E.	Evaluación de la situación actual del Plan de Estudios en el área de Investigación de Operaciones	95
VI.	Conclusiones y recomendaciones	96
A.	Conclusiones	96
B.	Recomendaciones	96

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE PERFIL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

I.	Objetivos del estudio	99
----	-----------------------	----

A.	General	99
B.	Específicos	99
II.	Importancia de la propuesta	99
III.	Perfil del estudiante	100
A.	Perfil de entrada	100
1.	Conocimientos previos	100
2.	Habilidades y aptitudes	101
B.	Perfil profesional	101
1.	Perfil básico	101
a)	Técnicas de estudio	101
b)	Pensamiento científico	102
2.	Perfil específico	103
a)	Retos del desarrollo en el área de Investigación de Operaciones	103
b)	Desarrollo sustentable	104
IV.	Perfil del docente	105
A.	Perfil en el área básica	105
B.	Perfil en el área de Investigación de Operaciones	106
V.	Fundamentación del área de Investigación de Operaciones	108
A.	Importancia	108
B.	Justificación	108
1.	Objetivos de la carrera	109
a)	Objetivos generales de aprendizaje	109
b)	Función social del profesional en el área de Investigación de Operaciones	110
2.	Objetivos de Investigación de Operaciones	110
VI.	Determinación de los conocimientos y habilidades específicas del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones	111
A.	Características y necesidades de la práctica profesional	111

B. Conocimientos teóricos del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones	113
1. Áreas de conocimientos	113
C. Metodología de aprendizaje de las áreas de conocimientos	113
D. Propuesta de implementación	114
1. Propuesta 1	115
a) Presentación del Proyecto	115
b) Objetivo	116
c) Descripción del Proceso	116
d) Demanda de estudiantes	119
e) Estudio Técnico	119
f) Costo Total de la Inversión de Proceso	120
g) Evaluación y Seguimiento	122
2. Propuesta 2	122
a) Presentación del Proyecto	122
b) Objetivo	123
c) Descripción del Proceso	123
d) Demanda de estudiantes	127
e) Estudio Técnico	127
f) Costo Total de la Inversión de Proceso	127
g) Evaluación y Seguimiento	129
3. Propuesta 3	130
a) Presentación del Proyecto	130
b) Objetivo	130
c) Descripción del Proceso	130
d) Demanda de estudiantes	134
e) Estudio Técnico	134
f) Costo Total de la Inversión de Proceso	135
g) Evaluación y Seguimiento	137

4. Proveedores	137
5. Bibliografía Recomendada en las Tres Propuestas	138
VII. Estrategias de Aplicación	139
VIII. Hallazgos de la Investigación	140
Bibliografía	142

ANEXOS **146**

ANEXO 1: Instituciones de Educación Superior en El Salvador

ANEXO 2: Universidades que imparten la carrera de Administración de Empresas y la asignatura Investigación de Operaciones en El Salvador

ANEXO 3: Objetivos de la Formación del Administrador de Empresas en Investigación de Operaciones de algunas Universidades del País

ANEXO 4: Plan de Estudio de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador en el año de 1970

ANEXO 5: Plan de Estudio de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador en el año de 1973

ANEXO 6: Plan de Estudio de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador en el año de 1994

ANEXO 7: Instrumento para la recolección de información para los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país.

ANEXO 8: Instrumento para la recolección de información para los estudiantes con conocimiento en Investigación de Operaciones de la UES.

ANEXO 9: Instrumento para la recolección de información para los egresados en Administración de Empresas de la UES.

ANEXO 10: Guía de entrevista para recolectar la información del sector empresarial público y privado.

ANEXO 11: Tabulaciones del instrumento a para docentes que Imparten Investigación de Operaciones

ANEXO 12: Tabulaciones del instrumento a para Alumnos de Ingeniería Industrial de La Universidad de El Salvador.

ANEXO 13: Tabulaciones del instrumento a para los Egresados de administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador

ANEXO 14: Resultados de la Entrevistas al Sector Empresarial

ANEXO 15: Resultados de la Investigación Web sobre las Universidades de Estados Unidos y Latinoamérica sobre se imparte Investigación de Operaciones

ANEXO 16: Programas de Investigación de Operaciones

- 16.1. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
- 16.2. UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
- 16.3. UNIVERSIDAD LUTERANA
- 16.4. UNIVERSIDAD PANAMERICANA
- 16.5. UNIVERSIDAD TECNOLOGICA

ANEXO 17: Glosario

RESUMEN.

La idea de la renovación del Plan de Estudios es reflejada en el Plan Estratégico 2007 – 2011 de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, de esta manera se decidió brindar apoyo al desarrollar la propuesta del perfil del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

Una de las claves del éxito de cualquier organización es la toma de decisiones en momentos oportunos y basados en información real, de ahí la importancia de formar profesionales capacitados, por lo que nace el compromiso de la renovación del Plan de Estudios en el área de Investigación de Operaciones, con la finalidad de facilitar al estudiante un instrumento administrativo basado en modelos matemáticos, que brinda fortalecimiento de conocimientos, y enseñanza de nuevas técnicas en su formación educativa para la toma de decisiones, dando lugar a que los profesionales en Administración de Empresas puedan aplicar y expandir sus capacidades y habilidades en beneficio de la sociedad salvadoreña.

El objetivo principal del estudio es: Realizar una investigación del perfil del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones de la Universidad de El Salvador que permita tomar medidas correctivas necesarias que mejoren la formación de profesionales capaces de cumplir con las exigencias de la sociedad.

La investigación tiene como base el método científico, debido a que se lleva a cabo un estudio sistemático y objetivo de la realidad. Este método, permite analizar y sintetizar la información recopilada, de tal manera se analizan los resultados obtenidos en la investigación para identificar los factores determinantes en el ámbito social que son precisos para el desarrollo de una propuesta en el diseño del perfil del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

En este caso se utiliza la investigación descriptiva, lo que significa que la meta no se limita a la recolección de datos, sino, a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

La información recolectada, tiene su origen en dos fuentes, clasificadas como primarias y secundaria, las cuales se complementan para llevar a cabo una buena investigación.

Una de las conclusiones más importante se tiene que:

- Existen deficiencias en el plan curricular y el perfil del Licenciado en Administración de Empresas.

Una de las recomendaciones más importantes se encuentra la siguiente:

- Las autoridades deben velar por el aprendizaje y fomentar en el estudiante el uso de procesos de pensamiento que le orienten hacia el perfeccionamiento de sus capacidades intelectuales a partir de la búsqueda y construcción de nuevos conocimientos.

INTRODUCCIÓN.

Es indiscutible el lugar especial que tiene la Universidad de El Salvador (UES) en la historia de nuestro país, debido a las adversidades que enfrentó durante el conflicto armado desatado por las diferencias socio-políticas imperantes en esa época.

Posterior a la recuperación del máximo centro de educación superior (UES), se ha tenido que rediseñar un plan estratégico, que contribuya a superar las condiciones de deterioro; es así, como se obliga a buscar recursos para superar la situación.

Parte importante del plan estratégico es la reformulación del currículo, debido a la necesidad imperante en ese momento.

El contexto de este trabajo está estructurado en tres capítulos, mediante los cuales se plantea el resultado de la investigación de campo efectuada para desarrollar el tema "PERFIL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR".

El primer capítulo contiene el marco teórico o de referencia, en el cual se ha sintetizado tanto la educación superior en el mundo como en nuestro país, tomando en cuenta la carrera de Administración de Empresas y la asignatura de Investigación de Operaciones; al igual que se toma como referencia el marco legal que rige la educación superior; también incluye las generalidades y marco legal de la UES y de la Facultad de Ciencias Económicas, enfocándose principalmente en la carrera de Administración de Empresas y la asignatura de Investigación de Operaciones; posteriormente se presentan las generalidades sobre currículo.

En el segundo capítulo se presenta el diseño metodológico dentro del cual se explica el tipo de estudio, la determinación del universo y muestra que se tomó para la investigación; incluyendo los Métodos, Técnicas e Instrumentos que se utilizaron para obtener los datos; consecutivamente se muestra el procesamiento de la información, los alcances, limitaciones y sobre todo los resultados de cada uno de los instrumentos de recolección de información que se diseñaron durante el proyecto.

Este capítulo también contiene un análisis FODA el cual hace referencia a la situación actual en la que se encuentra inmersa la carrera de Administración de Empresas y de esta manera lograr diseñar los perfiles generales del estudiante y el docente; posteriormente se evaluó el plan de estudios y se establecieron las respectivas Conclusiones y Recomendaciones, las cuales tienen como base los resultados obtenidos durante la investigación de campo.

En el tercer capítulo se describe la importancia de la propuesta desarrollada, se definen el perfil de entrada, profesional y específico; del estudiante y docente en el área de la Investigación de Operaciones así como sus conocimientos y habilidades.

Finalmente se presentan los componentes complementarios en los que se hace una breve descripción del plan de acción, el cual refleja algunas recomendaciones al implementar alguna de las propuestas, se incluyen las tres propuestas de intervención derivada de los resultados de la investigación, en las cuales se identifican los conocimientos previos y los objetivos que se pretenden alcanzar con cada contenido, el presupuesto que se calculó para la cada una de ellas, las referencias bibliográficas que se consultaron a lo largo del estudio, glosario de términos comunes y los Anexos respectivos en los cuales se incluye la presentación y el Análisis e Interpretación de resultados durante la investigación.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR, LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS.

I. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL MUNDO.

Con la continua división y subdivisión laboral, con la creciente ampliación de los conocimientos y con el interés del Estado, como instrumento de poder creado por los sectores dominantes de cada país, por dirigir la formación y comportamiento de la sociedad, va apareciendo gradualmente toda una estructura administrativa encargada de precisar los objetivos educacionales y de organizar y dirigir la enseñanza formal de las nuevas generaciones. Dentro de este proceso aparece en sociedades muy evolucionadas, la educación universitaria.

A. ANTECEDENTES.

La palabra Universidad proviene del término latino Universitas que significa conjunto completo de elementos integrantes de una colectividad. En un principio, el término se aplicó principalmente para designar a todas como totalidad las personas de un país o ciudad dedicadas a un determinado oficio.¹

La Universidad tiene antecedentes importantes en culturas avanzadas de la antigüedad; entre ellos la "Academia", fundada en Atenas por Platón (428-347 A.C.) en el año 387 A.C., así como otras escuelas filosóficas similares que existieron en China, India y Alejandría. Otras son las escuelas juristas creadas en época del Imperio Romano, las escuelas de medicina (Siglo VI) en Italia por obra de los monjes benedictinos Benito y Casiodoro (480-570), y los grandes centros culturales o filosóficos árabes y hebreos, creados desde el Siglo IX en Bagdad y después en España.

Los centros educativos sobre los cuales hay consenso en considerar como las primeras universidades creadas en el mundo, y sin que se tengan datos precisos sobre tales acontecimientos, son: la de Salerno, establecida a fines del Siglo X; la de Bolonia, a comienzos del Siglo XI, y la de París, a fines de la centuria siguiente².

Estos centros y los que le siguieron nacen para llenar requerimientos específicos de aprendizaje avanzado propios de ciertas regiones, con el correr del tiempo se van transformando en

¹MENACHO CHIOK, LUIS PEDRO. "Historia de la Educación Superior y de Post grado". 2007. Lima, Perú.

² WILLIAM J. COURTENAY, JÜRGEN MIETHKE, DAVID B. PRIEST. "Universities and Schooling in Medieval Society". Brill Academic Publishers, 2000.

organismos destinados a integrar y difundir los conocimientos existentes en todas las áreas del saber.

- **La Universidad de Salerno (primera Universidad en nacer).**

Se forma a partir de la práctica de la enseñanza médica que se realizaba dentro de un pequeño hospicio mantenido desde el Siglo VII por el Monasterio Benedictino local. Ella se convierte en plantel estructurado cuando los pontífices imponen restricciones al tratamiento de enfermos por parte de los monjes, lo cual hace que, como reacción obligada, en Salerno crezca notoriamente el número de médicos laicos y se constituya una corporación de médicos. Esta organización pronto se reserva el derecho de otorgar diplomas de “doctor”, que permiten ejercer la especialidad “en cualquier parte del mundo”.

- **Universidad de Bolonia (segunda Universidad en nacer y la más antigua de las existentes).**

Su origen está ligado a la necesidad de la Italia medieval de poseer, difundir y aplicar en todo el país normas jurídicas generales y estables. La invasión de los bárbaros y la desaparición del Imperio Romano habían dejado al país en una gran confusión legislativa. Sólo algunos grupos locales de juristas (de Pavía, Pisa, Rávena y Bolonia) conservaban cierta tradición jurídica. La actuación destacada realizada por algunos comentaristas jurídicos residentes en Bolonia, particularmente por Alberto, Pepón e Irnerio hace que a comienzos del Siglo XII comiencen a afluir a esta ciudad, desde diferentes partes de Europa, numerosos estudiantes interesados en los estudios de derecho.

- **Universidad de París (tercera Universidad en nacer).**

Nace a partir de una Escuela de Teología, se convierte en el modelo de universidad creada y dirigida por una corporación de maestros. El origen de esta casa de estudios es la escuela de sacerdotes que para el año 1100 funcionaba en la Catedral de Notre Dame y que había ganado justo renombre en el mundo religioso, debido a las discusiones teológicas que en ella se

suscitaban, particularmente entre el obispo Guillermo de Champeaux y el célebre Abelardo (1074-1142), su discípulo y rival en las discusiones filosóficas.

Hasta la primera mitad del Siglo XII, existía en París gran libertad para la enseñanza. A partir de esta fecha el poder eclesiástico dispuso que para ejercer tal actividad era necesario poseer una licencia otorgada por el canciller, es decir el administrador del cabildo. Esta disposición, condujo a una pugna entre maestros y el canciller, también a la unión de todos los maestros, generalmente sacerdotes, en una corporación y a la intervención papal para disminuir los poderes del funcionario municipal. En 1213 se logra un acuerdo entre el canciller y los maestros de París; el convenio es revisado y puesto en vigor en 1215 por el legado del papa, Roberto de Courcon, y el mismo es considerado como la primera constitución o estatuto de la Universidad de París. Allí se da por primera vez el nombre de Universitas a una institución de enseñanza superior, se definen los títulos y la duración de los estudios, e incluso se establecen las formas de enseñanza. El primer grado o nivel de estudio universitario es el de bachiller; el segundo grado es la licenciatura como permiso para enseñar fuera de la Universidad; el tercero es la maestría, es decir, acto de aceptación de un individuo dentro de la corporación de maestros universitarios.

1. La Universidad Latinoamericana³.

Existe un modelo muy definido de Universidad Latinoamericana. Los países de América Latina comparten el origen colonial de su enseñanza superior, expresado en la gran cantidad de universidades que la Corona Española fundó a todo lo largo de sus colonias americanas.

Pero lo que le ha dado características propias a la Universidad Latinoamericana es el movimiento de Reforma Universitaria iniciada en 1918 que se extendió por toda América Latina y definió sus características actuales. Con proclamas claras como la autonomía universitaria que como medida política y económica terminó haciendo de las universidades latinoamericanas focos de resistencia social a la política de los gobiernos de las dictaduras que asolaron el continente en años posteriores.

³ Vis 2.

A fines del Siglo XX diversos fenómenos mundiales⁴ señalaban cambios en la Educación Superior, de los cuales cabe destacar:

- **La dinámica del conocimiento.** Los títulos y grados universitarios ya no garantizan que el recién egresado cuente con los conocimientos para ejercer su profesión indefinidamente; si permanece en ella deberá actualizarlos. La educación continua llegó para quedarse.
- **Los cambios en el empleo.** Los profesionales se transforman, surgen, desaparecen, cambian y descansan en edificios conceptuales más sofisticados y con una mayor carga de conocimientos que en el pasado.
- **Las tecnologías de información (TIC).** Ahora las herramientas tienen mayor capacidad, eficiencia y rapidez para procesar, guardar, identificar, reproducir, enviar y recibir información, y abren perspectivas antes impensables para las actividades humanas.
- **La globalización.** Alcance global de la acción humana.

Debido a la importancia que tiene la Educación Superior, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura realizó la primera Conferencia relacionada con la Educación Superior a nivel mundial llamada "La Conferencia Mundial sobre la Educación Superior" 1998 , en las Comisiones de Seguimiento de dicha conferencia, se hicieron sugerencias de cómo afrontar los desafíos más urgentes. Como por ejemplo: la actualización permanente de los profesores, de los contenidos y del currículo; traducción y adaptación de las principales contribuciones científicas; modernización de los sistemas de gestión y dirección; e integración y complementación de la educación pública y privada así como de la educación formal, informal y a distancia.

En dicha conferencia se proclamaron las siguientes misiones de la Educación Superior:

- Formar diplomados altamente cualificados y ciudadanos responsables.
- Constituir un espacio abierto para la formación superior que propicie el aprendizaje permanente, con el fin de formar ciudadanos que participen activamente en la sociedad.

⁴ ENRÍQUEZ CLAVERO , JOSÉ O.. "Educación superior: tendencias y desafíos". Universidad Médica de Villa Clara. Cuba. 2005.

- Promover, generar, interpretar, preservar, reforzar, fomentar y difundir las culturas nacionales y regionales, internacionales e históricas.
- Contribuir a proteger y consolidar los valores de la sociedad.

En ningún otro momento de la historia ha sido más importante que ahora, la invasión en los Estudios Superiores, por su condición de fuerza primordial para la construcción de sociedades del conocimiento integradoras y diversas, y para fomentar la investigación, la innovación y la creatividad.

B. LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

La Administración de Empresas es una disciplina que estudia la forma en que las empresas u organizaciones obtienen y utilizan los recursos humanos, financieros, físicos, tecnológicos, etc. que tienen a su disposición para el logro de sus objetivos.

1. Historia.

No se conoce con certeza la historia de la Administración; algunos escritos remontan el desarrollo de la Administración en los comerciantes sumerios y en los egipcios antiguos, constructores de las pirámides o los métodos organizativos de la Iglesia y la milicia antigua.

A continuación se presentan algunos de los aspectos históricos donde la Administración se pone de manifiesto:

Tabla N° 1: Historia de la Administración a nivel mundial⁵.

PERÍODO	CONTRIBUYENTE	PRINCIPALES APORTACIONES
5000 A.C.	Sumerios	Establecieron registros escritos para uso comercial y gubernamental.
4000-2000 A. C.	Egipcios	Practicaban inventarios. Llevaban diarios, ventas e impuestos; desarrollaron una elaborada burocracia para la agricultura y la construcción a gran escala, empleo de tiempo completo y usaban proyecciones y planeación.

⁵ REYES PONCE, AGUSTÍN. "Administración Moderna". México. Limusa. 2004.

PERÍODO	CONTRIBUYENTE	PRINCIPALES APORTACIONES
4000 A.C.	Hebreos	Aplicaron el principio de excepción y la departamentalización, la planeación a largo plazo y el tramo de control (los Diez Mandamientos).
2000 – 1700 A. C.	Babilónicos	Reforzaron leyes para la conducción de los negocios, incluyendo estándares, salarios y obligaciones de los contratistas.
500 A. C.	Chinos	Establecieron la Contitución Chow y Confusio sentó las primeras bases para un buen gobierno.
500-200 A.C.	Griegos	Desarrollaron la ética del trabajo; la universalidad de la Administración (Sócrates); iniciaron el método científico para la solución de los problemas.
200 A.C. – 400 D.C.	Romanos	Desarrollaron sistemas de fabricación de armamento, de cerámica y textiles; construyeron carreteras; organizaron empresas de bodegas; formaron los gremios; emplearon una estructura de organización autoritaria basada en funciones; utilizando el trabajo especializado.
300 D.C. – Siglo XX	Iglesia Católica	Estructura jerárquica descentralizada con control estratégico y políticas centralizadas.
1300 DC	Venecianos	Establecieron un marco legal para el comercio y los negocios.

Las innovaciones tales como la extensión de los números árabes entre los Siglos V y VI y la aparición de la contabilidad con la partida doble en 1494 proporcionan las herramientas para el planeamiento y control de las empresas, y de esta forma el nacimiento formal de la Administración. Sin embargo, en el Siglo XIX cuando aparecen las primeras publicaciones donde se hablaba de la Administración de manera científica, y el primer acercamiento de un método que reclamaba urgencia dada la aparición de la Revolución Industrial.

Con la Revolución Industrial surgieron las grandes empresas que requerían de nuevas formas de organización y prácticas administrativas. La empresa industrial a gran escala era algo nuevo.

2. Actualidad.

En la actualidad, la sociedad de la mayor parte de los países desarrollados es una sociedad pluralista de organizaciones, donde la mayoría de las obligaciones sociales industrias, universidades y escuelas, hospitales, ejército, organizaciones de servicios públicos, que son

administradas por grupos directivos propios para poder ser más eficaces, exigen de profesionales especialistas, con buena capacidad crítica con respecto a las acciones empresariales; estos son conocidos como los Administradores de Empresas, los cuales para ejercer su profesión se deben formar como tales en instituciones de Educación Superior.

La duración de la carrera en Administración de Empresas puede variar de 4 a 5 años, según el régimen de estudio de la institución que la imparta y de la cultura de los diferentes países⁶.

El objetivo principal de la carrera en Administración de Empresas es formar profesionales expertos en el mundo de la empresa y de la economía capacitados para dirigir todo tipo de empresas y asumir las responsabilidades de las diferentes áreas: Recursos Humanos, Investigación de Operaciones, Producción, Dirección Estratégica, Mercadotecnia, Finanzas, Administración de Tecnología de Información, entre otras⁷.

3. Tendencias.

Los cambios que ocurren en el conjunto de actividades económicas, con el paso del tiempo se vuelven un fenómeno que obliga y hace resurgir la necesidad de cuadros administrativos multiespecializados, con el propósito de asegurar un uso cada vez más eficiente de los recursos con que cuentan las organizaciones para el desempeño de sus actividades⁸.

Se puede observar como el Administrador se enfrenta día con día a un fenómeno complejo y difícil de simplificar. Se espera que esta complejidad se incremente con el paso del tiempo hacia el logro de objetivos a través de la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos con una exigencia irrevocable; como uno de los resultados más importantes de la innovación tecnológica y del proceso de globalización de la economía mundial que a su vez propicia la profundización y extensión de la competencia, lo que aumenta los grados de incertidumbre y por lo tanto, las capacidades de gestión y administración jugarán un rol importante en las organizaciones y posibilitarán su sobrevivencia y posterior desarrollo⁹.

⁶ <http://www.mi-carrera.com/AdministracionDeEmpresas.html>

⁷ <http://www.carrerasuniversitarias.com/ciencias-humanas/ciencias-economicas-y-empresariales/administracion-de-empresas/>

⁸ Medina Salgado, Cesar. "Profesor e investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Departamento de Administración".

⁹ <http://www.articulo2.com/administracion-articulos/el-futuro-de-la-administracion-659767.html>

Según lo demuestran algunas universidades de América e incluso España se puede considerar que la tendencia que dichas universidades tienen está dada por el comportamiento de los escenarios económicos, en donde los cambios son acelerados, generándose amenazas, pero también oportunidades, incertidumbres, riesgos, se hace necesario contar con administradores que los sepan interpretar, enfrentar y generar las transformaciones necesarias para aplicar los conocimientos que la Administración aporta y usar herramientas indicadas que permitan garantizar resultados favorables de acuerdo a como se desenvuelven en ellos las empresas, especialmente las exitosas, obligando a que su competitividad sea tomada muy en cuenta.

Se espera que los estudios en Administración de Empresas, vayan encaminados a todos los cambios que se están dando en los recursos que integran la empresa, exigiendo un nuevo paradigma de conocimientos que sepan interpretar la realidad, necesidades de los actuales escenarios y poder tomar las acciones correspondientes que den paso si es necesario a otros conocimientos, adaptados a las necesidades propias de cada país, y al comportamiento de la dinámica de los negocios en el escenario mundial.

C. LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

La Investigación de Operaciones, es una rama de las Matemáticas consistente en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con objeto de realizar un proceso de toma de decisiones. Frecuentemente, trata del estudio de complejos sistemas reales, con la finalidad de mejorar (u optimizar) su funcionamiento. La Investigación de Operaciones permite el análisis de la toma de decisiones teniendo en cuenta la escasez de recursos, para determinar cómo se puede optimizar un objetivo definido, como la maximización de los beneficios o la minimización de costes.¹⁰

1. Historia.

A lo largo de la historia es frecuente encontrarse con la colaboración entre científicos y militares con el fin de dictaminar la decisión óptima en la batalla. Es por esto que muchos expertos consideran el inicio de la Investigación de Operaciones en el Siglo III A.C., con el análisis y

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones

solución que Arquímedes propuso para la defensa de la ciudad de Siracusa, sitiada por los romanos. Entre sus inventos se encontraban la catapulta, y un sistema de espejos con el que incendiaba las embarcaciones enemigas al enfocarlas con los rayos del sol¹¹.

En 1503, Leonardo DaVinci participó como ingeniero en la guerra contra Pisa ya que conocía técnicas para realizar bombardeos, construir barcos, vehículos acorazados, cañones, catapultas, y otras máquinas bélicas.

Otro antecedente de uso de la Investigación Operativa se debe a F. W. Lanchester, quien hizo un estudio matemático sobre la potencia balística de las fuerzas opositoras y desarrolló, a partir de un sistema de ecuaciones diferenciales, la Ley Cuadrática de Combate de Lanchester, con la que era posible determinar el desenlace de una batalla militar.

Thomas Edison también hizo uso de la Investigación de Operaciones, contribuyendo en la guerra antisubmarina, con sus grandes ideas, como la protección anti-torpedos para los barcos.

Desde el punto de vista matemático, en los Siglos XVII y XVIII, Isaac Newton, Gottfried Wilhelm Leibnitz, Daniel Bernoulli y Joseph Louis Lagrange, trabajaron en obtener máximos y mínimos condiciones de ciertas funciones. El matemático francés Jean Baptiste-Joseph Fourier esbozó métodos de la actual programación lineal. Y en los últimos años del Siglo XVIII, Gaspar Monge asentó los precedentes del Método Gráfico gracias a su desarrollo de la Geometría Descriptiva¹².

Janos Von Neumann publicó en 1928 su trabajo "Teoría de Juegos", que proporcionó fundamentos matemáticos a la Programación Lineal. En 1939, el matemático ruso L. Kantorovich, en colaboración con el matemático holandés T. Koopmans, desarrolló la teoría matemática llamada "Programación Lineal", por la que les fue concedido el premio Nobel.

A finales de los años 30 y principios de los 40, George Joseph Stigler planteó un problema particular conocido como régimen alimenticio optimal o más comúnmente conocido como problema de la dieta, que surgió a raíz de la preocupación del ejército americano por asegurar unos requerimientos nutricionales al menor coste para sus tropas. Fue resuelto mediante un

¹¹ Vis 10.

¹² <http://cuevadelcivil.blogspot.com/2010/02/introduccion-la-investigacion-de.html>

método heurístico cuya solución difería tan sólo unos céntimos de la solución aportada años más tarde por el Método Simplex.

Durante los años 1941 y 1942, Leonid Kantorovich y Tjalling Charles Koopmans estudiaron de forma independiente el problema del transporte por primera vez, conociéndose este tipo de problemas como problema de Koopmans-Kantorovich. Para su solución, emplearon métodos geométricos que están relacionados con la teoría de convexidad de Minkowski.¹³

Pero no se considera que haya nacido una nueva ciencia llamada Investigación Operativa o Investigación de Operaciones hasta la II Guerra Mundial, durante la batalla de Inglaterra, donde la Fuerza Aérea Alemana, es decir la Luftwaffe, estaba sometiendo a los británicos a un duro ataque aéreo ya que estos tenían una capacidad aérea pequeña, aunque experimentada en el combate. El gobierno británico, buscando algún método para defender su país, convocó a varios científicos de diversas disciplinas para tratar de resolver el problema de sacar el máximo beneficio de los radares de que disponían. Gracias a su trabajo determinando la localización óptima de las antenas y la mejor distribución de las señales consiguieron duplicar la efectividad del sistema de defensa aérea.

Al apreciar el alcance de ésta nueva disciplina, Inglaterra creó otros grupos de la misma índole para obtener resultados óptimos en la contienda. Al igual que Estados Unidos, al unirse a la Guerra en 1942, creando el proyecto SCOP (Scientific Computation Of Optimum Programs), donde se encontraba trabajando George Bernard Dantzig, quien desarrolló en 1947 el algoritmo del Método Simplex¹⁴.

Durante la Guerra Fría, la Unión Soviética, excluida del Plan Marshall, quiso controlar las comunicaciones terrestres, incluyendo rutas fluviales, de Berlín. Para evitar la rendición de la ciudad, y su sumisión a formar parte de la zona comunista alemana, Inglaterra y Estados Unidos decidieron abastecer la ciudad, o bien mediante convoyes escoltados (lo que podría dar lugar a nuevos enfrentamientos) o mediante puente aéreo, rompiendo o evadiendo en cualquier caso el bloqueo de Berlín. Se optó por ésta segunda opción, iniciando la Luftbrücke (puente aéreo) el 25

¹³ Vis 12.

¹⁴ Vis 12.

de junio de 1948. Éste fue otro de los problemas en los que participó el grupo SCOOP, en diciembre de ese mismo año se conseguía abastecer con 4500 toneladas diarias, y tras estudios de Investigación Operativa se optimizó el abastecimiento hasta llegar a las 8000~9000 toneladas diarias en marzo de 1949. Ésta cifra era la misma que se hubiera transportado por medios terrestres, por lo que los soviéticos decidieron levantar el bloqueo el 12 de mayo de 1949¹⁵.

Tras la Segunda Guerra Mundial, la organización de los recursos de Estados Unidos (energía, armamentos, y todo tipo de suministros) se estimó oportuno realizarla mediante modelos de optimización, resueltos mediante la programación lineal.

Al mismo tiempo, que se desarrolla la doctrina de la Investigación de Operaciones, se desarrollan las técnicas de computación y ordenadores, gracias a los cuales se redujo el tiempo de resolución de los problemas.

El primer resultado de estas técnicas fue dado en el año 1952, cuando se usó un ordenador Standards Eastern Automatic Computer (SEAC) del National Bureau of Standards para obtener la solución de un problema. El éxito en el tiempo de resolución fue tan alentador que de inmediato se usó para todo tipo de problemas militares, como determinar la altura óptima a la que deberían volar los aviones para localizar los submarinos enemigos, gestión de fondos monetarios para logística y armamento, e incluso determinar la profundidad a la que se debían enviar las cargas para alcanzar los submarinos enemigos de forma que causara el mayor número de bajas, que se tradujo en un aumento de hasta cinco veces en la eficacia de la fuerza aérea¹⁶.

Durante las décadas de los 50 y 60, crece el interés y el desarrollo de la Investigación de Operaciones, debido a su aplicación en el ámbito del comercio y la industria. Sirva de ejemplo, el problema del cálculo del plan óptimo de transporte de arena de construcción a las obras de edificación de la ciudad de Moscú, en los que había 10 puntos de origen y 230 de destino. Para resolverlo, se usó un ordenador Strena, que empleó 10 días en el mes de junio de 1958, y tal solución aportó una reducción del 11% de los gastos respecto a los costes originales.

¹⁵ Vis 12.

¹⁶ Vis 12.

Anteriormente ya se habían planteado éstos problemas en una disciplina conocida como Investigación de Empresas o Análisis de Empresas, que no disponían de métodos tan efectivos como los desarrollados durante la Segunda Guerra Mundial (por ejemplo el Método Simplex). Las aplicaciones no bélicas de la Investigación de Operaciones se extienden tanto como se imagine, con problemas que van desde la alimentación, ganadería, distribución de campos de cultivo en agricultura, transporte de mercancías, localización, distribución de personal, problemas de redes, colas, entre otros.

La siguiente tabla muestra algunos casos reales de organizaciones que han hecho uso de la Investigación de Operaciones y las ganancias y/o ahorros conseguidos a raíz de ello¹⁷.

Tabla N°2: Organizaciones a nivel mundial que han hecho uso de la Investigación de Operaciones.

Organización	Aplicación	Año	Ahorros anuales
The Netherlands Rijkswaterstaat	Desarrollo de la política nacional de administración del agua, incluyendo mezcla de nuevas instalaciones, procedimientos de operaciones y costeo.	1985	\$15 millones
Monsanto Corp.	Optimización de las operaciones de producción para cumplir metas con un costo mínimo.	1985	\$2 millones
Weyerhaeuser Co.	Optimización del corte de árboles en productos de madera para maximizar su producción.	1986	\$15 millones
Electrobras/CEPAL Brasil	Asignación óptima de recursos hidráulicos y térmicos en el sistema nacional de generación de energía.	1986	\$43 millones
United Airlines	Programación de turnos de trabajo en oficinas de reservaciones y aeropuertos para cumplir con las necesidades del cliente a un costo mínimo.	1986	\$6 millones
Citgo Petroleum Corp.	Optimización de las operaciones de refinación y de la oferta, distribución y comercialización de productos.	1987	\$70 millones
SANTOS, Ltd., Australia	Optimización de inversiones de capital para producir gas natural durante 25 años.	1987	\$3 millones
Electric Power Research Institute	Administración de inventarios de petróleo y carbón para el servicio eléctrico con el fin de equilibrar los costos de inventario y los riesgos de faltantes.	1989	\$59 millones
San Francisco Police Department	Optimización de la programación y asignación de oficiales de patrulla con un sistema computarizado.	1989	\$11 millones
Texaco Inc.	Optimización de la mezcla de ingredientes disponibles para que los productos de gasolina cumplieran con los requerimientos de ventas y calidad.	1989	\$30 millones

¹⁷http://www.investigaciondeoperaciones.net/aplicaciones_de_la_investigacion_de_operaciones.html

Organización	Aplicación	Año	Ahorros anuales
IBM	Integración de una red nacional de inventario de refacciones para mejorar el apoyo al servicio.	1990	\$20 millones + \$250 millones en menor inventario
U.S. Military Airlift Command	Rapidez en la coordinación de aviones, tripulación, carga y pasajeros para manejar la evacuación por aire en el proyecto "Tormenta del Desierto" en el Medio Oriente.	1992	Victoria
American Airlines	Diseño de un sistema de estructura de precios, sobreventas y coordinación de vuelos para mejorar las utilidades.	1992	\$500 millones más de ingresos
Yellow Freight System, Inc.	Optimización del diseño de una red nacional de transporte y la programación de rutas de envío.	1992	\$17.3 millones
New Haven Health Dept.	Diseño de un programa efectivo de cambio de agujas para combatir el contagio del SIDA.	1993	33% menos contagios
AT&T	Desarrollo de un sistema basado en PC para guiar a los clientes del negocio en el diseño del centro de llamadas.	1993	\$750 millones
Delta Airlines	Maximización de ganancias a partir de la asignación de los tipos de aviones en 2.500 vuelos nacionales.	1994	\$100 millones
Digital Equipment Corp.	Reestructuración de toda la cadena de proveedores entre plantas, centros de distribución, sitios potenciales y áreas de mercado.	1995	\$800 millones
China	Selección y programación óptima de proyectos masivos para cumplir con las necesidades futuras de energía del país.	1995	\$425 millones
Cuerpo de defensa de Sudáfrica	Rediseño óptimo del tamaño y forma del cuerpo de defensa y su sistema de armas.	1997	\$1.100 millones
Procter and Gamble	Rediseño del sistema de producción y distribución norteamericano para reducir costos y mejorar la rapidez de llegada al mercado.	1997	\$200 millones
Taco Bell	Programación óptima de empleados para proporcionar el servicio a clientes deseados con un costo mínimo.	1998	\$13 millones
Hewlett-Packard	Rediseño de tamaño y localización de inventarios de seguridad en la línea de producción de impresoras para cumplir metas de producción.	1998	\$280 millones de ingreso adicional

2. Actualidad.

La importancia de la Investigación de Operaciones radica en la capacidad de formular correctamente un modelo para que, de forma manual o utilizando los paquetes computacionales, pueda llegar a determinar la solución óptima deseada¹⁸.

¹⁸ <http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/184/G18404.1.pdf>

La Investigación de Operaciones significa “hacer investigación sobre las operaciones”. Es una manera de abordar la toma de decisiones en la Administración, que se basa en el método científico y que utiliza ampliamente el análisis cuantitativo¹⁹.

El análisis cuantitativo se basa en datos cuantitativos asociados al problema y desarrolla expresiones matemáticas que describen el objetivo, las restricciones y las relaciones existentes en el problema, que se conoce como Modelo.

La Investigación de Operaciones, se ha aplicado de manera extensa en áreas tan diversas como la manufactura, el transporte, las telecomunicaciones, la planeación financiera, el cuidado de la salud, la milicia y los servicios públicos, etc. Así, la gama de aplicaciones es extraordinariamente amplia.

En la actualidad se necesita del mejoramiento y de la calidad en las organizaciones de todo el mundo, es así que el éxito o el fracaso de una empresa depende de las decisiones que tome el ejecutivo. Para una adecuada toma de decisiones es necesario tener un conocimiento de aspectos económicos, sociales, técnicos, financieros, administrativos, etc., de la empresa y de los efectos positivos y negativos que lleven a cumplir con su misión y visión, de acuerdo al acierto o desacierto con que se tomen esas decisiones²⁰.

La Investigación de Operaciones ha tenido un impacto impresionante en el mejoramiento de la eficacia y eficiencia de numerosas organizaciones. Sin duda, el impacto de la Investigación de Operaciones continuará aumentando²¹.

Debido a la aplicación de la Investigación de Operaciones a nivel empresarial e industrial se decide incluir como asignatura también llamada Administración de Operaciones, Modelos de Decisión, Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones , en diferentes carreras de Educación Superior, tales como: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Administración de Empresas entre otras.

¹⁹ <http://antiguo.itson.mx/dii/elagarda/apagina/2001/PM/uno.html>

²⁰ Vis 18.

²¹ Vis 19.

La asignatura de Investigación de Operaciones para la Administración de Empresas, está orientada a proporcionar al estudiante algunos de los diferentes modelos matemáticos que le permitan coadyuvar en la toma de decisiones con el objeto de optimizar la función administrativa²².

3. Tendencias.

Las transformaciones observables en los sistemas socioeconómicos del tercer milenio, manifiestan el futuro profesional en el campo administrativo que tendrá que enfrentar un mundo cada vez más complejo y competitivo, con alta productividad y eficiencia, que les exigirá una alta capacidad en la formulación y resolución de problemas.

Se pueden esperar varias tendencias importantes en la Investigación de Operaciones, enmarcadas en²³:

- La creciente complejidad de la tecnología reflejada en los propios productos, así como en los procesos usados para manufacturarlos. Cada año se desarrollan programas que permiten hacer los cálculos de manera más rápida y más barata.
- La automatización, que se vuelve cada vez más importante en el proceso de producción, lo que permite reducir el tiempo y los costos de preparación de las máquinas. Lo que significa una mayor variedad de productos a costos más bajos, reduciendo también los costos de mantenimiento por la simplificación de los procesos, controles y máquinas.

Se logra percibir que la Investigación de Operaciones apunta en dos direcciones²⁴:

- Se orienta al desarrollo de modelos matemáticos que permitan optimizar la eficacia y eficiencia de las organizaciones. Lo que traerá consigo un aumento en la competitividad. Como un efecto en cadena, las compañías tendrán que aumentar su eficiencia cada vez más para mantenerse al día respecto a la competencia. La Investigación de Operaciones

²² GONZÁLEZ ARIZA, ÁNGEL LEÓN. "Manual de Investigación de Operaciones". Universidad del Norte. 3a. Edición 2003.

²³ http://www.dia.fi.upm.es/index.php?page=investigacion-operativa&hl=es_ES

²⁴ Vis 23.

contribuirá al desarrollar métodos que mejoren la productividad para optimizar las ganancias y abaratar los costos.

- Aprovechar la posibilidad que ofrece la inteligencia artificial para racionalizar la adopción de decisiones complejas minimizando el riesgo de error. Los métodos basados en inteligencia artificial, conocidos como métodos de búsqueda exhaustiva, generan de manera constructiva caminos hacia la solución óptima de un determinado problema.

II. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SALVADOR.

El Artículo 61 de la Constitución de la República vigente establece que la Educación Superior se regirá por una ley especial, que deberá contener los principios generales para la organización y el funcionamiento de las universidades estatales y privadas, la autonomía de aquéllas y el carácter no lucrativo de éstas; los alcances normativos de sus estatutos, el servicio social que presten y el respeto a la libertad de cátedra que les asista; así mismo, regulará la creación y el funcionamiento de los institutos tecnológicos, oficiales y privados.

A. ANTECEDENTES.

La formación de profesionales salvadoreños inicia con la creación de la primera Universidad a nivel centroamericano, la Universidad de San Carlos Borromeo en Guatemala 1681²⁵, a la cual debían trasladarse para su formación profesional.

A veinte años de la independencia, ya la sociedad salvadoreña tenía la necesidad de contar con una institución universitaria, dedicada a formar los profesionales para guiar al país hacia el desarrollo. Juan Nepomuceno Fernández Lindo y Zelaya fueron los gestores protagónicos de la Universidad de El Salvador²⁶.

²⁵ CASTAÑEDA P., RICARDO; (1947) "*Historia de la Real y Pontificia Universidad de San Carlos de Guatemala*", (época colonial); Guatemala.

²⁶ DURAN, M.A.; (1975) "*Historia de la Universidad 1841-1930 (1941)*"; Ed. Universitaria; Colección Tlatoli; San Salvador.

1. Surgimiento de las universidades privadas.

La aparición de la primera Universidad privada en El Salvador es un acontecimiento de enorme importancia que marca un cambio significativo en el desarrollo de la Educación Superior, y se produce como una reacción lógica de la sociedad ante las condiciones sociales y políticas que se vivieron en el país en los primeros años de la década de los sesenta.

La primera Universidad privada que surge es la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” UCA , cuyo antecedente más significativo se remonta a los inicios de la década de los sesenta²⁷.

Tres universidades privadas más aparecerán en la década de los setenta: la Universidad Albert Einstein, , luego que un grupo de docentes, la mayoría de la facultad de ingeniería de la Universidad de El Salvador, fuera señalado internamente en 1972, de estar vinculado de un modo u otro a sectores de izquierda, ellos fundan la Einstein legalizada hasta en 1977. En este mismo año, la Universidad Dr. José Matías Delgado surge como una respuesta de la clase acomodada; luego, en el contexto de la turbulencia interna de la Universidad de El Salvador, un grupo de profesionales que ve su integridad amenazada decide separarse de ésta, fundando en 1979 la Universidad Politécnica de El Salvador²⁸.

2. Explosión de las universidades privadas.

Debido a la manipulación de los funcionarios de turno, en la década de los ochenta surgen veintinueve universidades más, en los años noventa, siete universidades fueron autorizadas.

Además, otros centros de enseñanza o sucursales de las universidades en el interior del país, los que sumados a doce institutos tecnológicos privados y doce de carácter estatal llegaron a alcanzar en el primer quinquenio de los años noventa unos ciento doce centros de estudios superiores²⁹.

²⁷AGUILAR AVILES, GILBERTO (1995); Documento I, "Reforma Educativa en Marcha, Un vistazo al pasado de la Educación"; San Salvador

²⁸ SAMAYOA, JOAQUÍN; (1994) "Problemas y perspectivas de las universidades privadas en El Salvador"; Revista ECA, Año XLIX; 547-548, Mayo-Junio; UCA, San Salvador.

²⁹ Vis 18.

Se estaba frente a una verdadera crisis en la Educación Superior salvadoreña caracterizada por: 1) la vigencia de una ley débil y permisiva; 2) la creciente demanda de la educación media; 3) la crisis socio-política; 4) el abandono de la Universidad de El Salvador de su papel como garante de la calidad de los planes de estudio; 5) el nuevo paradigma de crear universidades privadas como un negocio rentable, sin inversión y bajo riesgo; 6) la cultura del “título académico”; 7) un Ministerio de Educación débil, entre otras razones.

En la actualidad, la Educación Superior está compuesta por tres tipos de instituciones: a) Institutos tecnológicos; b) Institutos especializados de nivel superior; y c) Universidades.³⁰ Ver Anexo 1 .

B. MARCO LEGAL.

Las Universidades en nuestro país están regidas por La Ley de Educación Superior. Según Decreto Legislativo No. 468 de fecha 14 de octubre de 2004, publicado en el Diario Oficial No. 216, Tomo 365 de fecha 19 de noviembre de 2004.

“Esta ley contiene los principios generales para la organización y el funcionamiento de las universidades estatales y privadas; ha sido creada con el propósito de velar por el funcionamiento democrático y adecuado nivel académico de las instituciones de Educación Superior y esta apegada a las actuales exigencias en el campo educativo nacional”³¹.

1. Objeto.

Según el Art. 1 de la presente Ley, esta tiene por objeto regular de manera especial la Educación Superior, así como la creación y funcionamiento de las instituciones estatales y privadas que la impartan.

2. Objetivos.

Según el Art.2, los objetivos de la Educación Superior son:

³⁰ Ley de Educación Superior. Cap. II. Art. 22.

³¹ Ley de Educación Superior. Comentario.

- a) Formar profesionales competentes con fuerte vocación de servicio y sólidos principios éticos,
- b) Promover la investigación en todas sus formas; c) Prestar un servicio social a la comunidad; y,
- d) Cooperar en la conservación, difusión y enriquecimiento del legado cultural en su dimensión nacional y universal.

C. LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

La Administración de Empresas ha cobrado mayor vigencia, debido a las condiciones tan cambiantes del medio, las organizaciones se ven en la necesidad de manejar cada vez mejor los recursos limitados que poseen. Por ello, el profesional en Administración de Empresas posee una amplia visión de la realidad de las empresas y su vinculación con el entorno nacional, analizando e interpretando todos aquellos factores económicos, financieros, políticos y sociales que afecten el desempeño de sus actividades.

1. Historia.

Dadas las condiciones económicas imperantes en nuestro país, dan lugar en abril de 1959, cuando el Dr. Jorge Sol Castellanos fungía como Decano, abogado y Master en Economía graduado en una Universidad Norteamericana, la fundación de la carrera de Administración de Empresas en la Universidad de El Salvador única universidad fundada a esa fecha . Finalmente el 9 de mayo de ese mismo año, el Consejo Superior Universitario acuerda crear dicha carrera³².

Por otra parte, en sus inicios la UCA contaba con las carreras de Economía, Administración de Empresas e Ingeniería Industrial (eléctrica, mecánica y química).³³

Además, en cuanto a las carreras ofrecidas por las universidades privadas, se nota una tendencia de aumento en las respectivas Facultades de Ciencias Económicas de la carrera de Administración de Empresas.

³² RAMOS MELÉNDEZ, MARIANO ISIDRO; HERNÁNDEZ GRANDE, CARLOS RENÉ Y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, GUILLERMO ARTURO. Tesis: "Propuesta de un Modelo Curricular para la Carrera Licenciatura en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador (un enfoque al Perfil Ocupacional)". 1990 .

³³ Vis 27.

2. Actualidad.

Debido al ambiente tan versátil que nos agobia en la actualidad, es cada vez mayor la demanda de esta carrera, dado los conocimientos y habilidades que se adquieren con ella, ya que estos llevan a un manejo adecuado de todos los recursos que posee la empresa, además es de importancia a la hora de tomar decisiones que determinan el éxito o fracaso de la organización.

En la actualidad son muchas las universidades que ofrecen dicha carrera. Ver Anexo 2) , las cuales contribuyen a la formación de profesionales en Administración de Empresas, los que favorecen al desarrollo socio-económico de la sociedad salvadoreña como entes que dirigen el rumbo de las empresas.

3. Tendencias.

El Salvador no se puede aislar a los múltiples cambios que presenta el mundo y sus organizaciones.

La sociedad salvadoreña exige de Administradores capaces de tomar decisiones que contribuyan al logro de objetivos. Estos deben poseer una serie de características personales, conocimientos y habilidades ad hoc al área empresarial en que estos laboran.

La era del conocimiento y la tecnología, a estas sumada la globalización, implican la formación de un nuevo Administrador salvadoreño, que se convierta en líder con un gran capacidad de aprendizaje, ya que enfrentará situaciones nuevas, esto exige que posea conocimientos sólidos en diversas disciplinas, con las cuales sean capaces de enfrentarse a situaciones que si no se está a la expectativa de lo que se les exige a los Administradores pueden caer en situaciones como: vulnerabilidad estratégica, no innovación, pérdida de competitividad, obsolescencia del conocimiento, vacío de conocimiento, entre otras.

D. LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

La Investigación de Operaciones se ocupa de la resolución de problemas relacionados con la conducción y coordinación de las operaciones o actividades dentro de una organización. Su ámbito de aplicación es muy amplio, destinándose a problemas de fabricación, transporte,

construcción, telecomunicaciones, planificación y gestión financiera, ciencias de la salud, servicios públicos, etc. En general, puede aplicarse en todos los problemas relacionados con la gestión, la planificación y el diseño.

1. Historia.

En el Salvador no existe documentación verídica que indique el año de la introducción de la Investigación de Operaciones en El Salvador pero se dice que fueron las empresas transnacionales que introdujeron este fenómeno entre las que tenemos la Mitsubishi.

2. Actualidad.

Actualmente la Administración en nuestro país está funcionando en un ambiente de negocios que está sometido a muchos más cambios, los ciclos de vida de los productos se hacen más cortos, además de la nueva tecnología y la internacionalización creciente. Es por ello que las universidades, que son las encargadas de formar profesionales en Administración de Empresas altamente capacitados para atender y resolver este tipo de cuestiones, se dan la tarea de impartir la asignatura de Investigación de Operaciones todas con un objetivo definido (Ver Anexo 3).

Sin embargo, no todas las universidades que imparten la carrera de Administración de Empresas, poseen dicha asignatura en su Plan de Estudio (Ver Anexo 2), a pesar de ser de suma importancia en su formación por la temática que aborda.

3. Tendencias.

La Investigación de Operaciones está tomando una mayor relevancia en la preparación de profesionales en nuestro país, ya que son varias las carreras a nivel universitario que imparten dicha asignatura, entre las cuales podemos mencionar: Administración de Empresas, Ingeniería Industria, Ingeniería en Sistemas Computacionales, entre otras; con el propósito de formar entes multidisciplinarios capaces de encontrar la solución más óptima ante cualquier problema.

Con el paso del tiempo y con ayuda de la tecnología, específicamente de la computadora y de paquetes informáticos especializados en Investigación de Operaciones, se espera una mejor

preparación de los futuros profesionales, aptos para lograr una mayor eficacia y eficiencia en las actividades a realizar dentro de cualquier organización.

Debido al ambiente globalizado que nos aqueja, se espera que las empresas multinacionales y sus operaciones sirvan de inspiración para adoptar ciertas técnicas y métodos que contribuyan al desarrollo de la sociedad salvadoreña.

III. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

La Universidad de El Salvador (UES) es el centro de estudios superiores más grande y antiguo de la República de El Salvador y la única universidad estatal del país. Su campus central, la Ciudad Universitaria, está ubicado en San Salvador, pero la Universidad de El Salvador cuenta también con sedes en las ciudades de Santa Ana, San Miguel y San Vicente³⁴.

A. GENERALIDADES.

1. Historia³⁵.

La UES fue fundada el 16 de febrero de 1841, por Decreto de la Asamblea Constituyente, a iniciativa del Presidente de la República, Juan Nepomuceno Fernández Lindo y del presbítero Crisanto Salazar, con el objetivo de proporcionar un centro de estudios superiores para la juventud salvadoreña. En sus primeros años, la UES mantuvo una existencia precaria, por el escaso apoyo gubernamental que recibía.

Desde la década de 1950, la UES, se convirtió en el principal referente de pensamiento de la izquierda salvadoreña y uno de los más importantes núcleos de oposición a los gobiernos autoritarios y militaristas del país, por esta actitud, muchos de sus estudiantes y catedráticos fueron víctimas de la represión militar. Hasta 1965 fue el único centro de estudios superiores del país y la que concentraba la mayor parte de la comunidad intelectual de El Salvador. En ese año se autoriza la creación de la primera universidad privada del país, la Universidad

³⁴ Vis 26

³⁵ Vis 26

Centroamericana "José Simeón Cañas". Se considera, que las universidades privadas, surgen como una respuesta de los sectores conservadores de la sociedad salvadoreña, que buscaban una alternativa, más acorde a su pensamiento, ante la línea progresista que había adoptado la UES.

En la década de los '70 surgen dentro de la UES, grupos estudiantiles cercanos a los movimientos armados de izquierda revolucionaria (FPL, ERP, RN). El 19 de julio de 1972, el gobierno del Coronel Arturo Armando Molina, interviene militarmente la UES; durante el período de ocupación, que se prolongó hasta finales de 1973, el campus universitario fue saqueado por las fuerzas militares. Cuando se reabrió, se inició una campaña contra la comunidad universitaria acusándola de ser un centro de adoctrinamiento marxista. En los años siguientes, centenares de estudiantes, catedráticos, y autoridades universitarias caerán víctimas de la represión gubernamental, llegando a ser asesinados, en octubre de 1980. El 26 de junio de 1980, la UES fue ocupada nuevamente por la Fuerza Armada, iniciándose un período de tres años de exilio de la comunidad universitaria. El terremoto del 10 de octubre de 1986, dañó gravemente la infraestructura de la Ciudad Universitaria de San Salvador.

Hasta el final de la Guerra Civil de El Salvador (1980-1992), la UES sufrió un período de decadencia. En 1991 con la elección del rector Dr. Fabio Castillo, comienza un período de recuperación. En la gestión de la rectora, Dra. María Isabel Rodríguez, (período 1999-2007) se logran acuerdos de cooperación con el gobierno, y se reconstruyó la infraestructura de la UES. Mientras tanto, la UES mantiene su línea progresista y democrática en favor de las grandes mayorías del pueblo salvadoreño.

2. Misión y Visión³⁶.

2.1. Misión.

Institución en nuestro país eminentemente académica, rectora de la educación superior, formadora de profesionales con valores éticos firmes, garante del desarrollo, de la ciencia, el arte, la cultura y el deporte. Crítica de la realidad, con capacidad de proponer soluciones a los

³⁶ <http://www.ues.edu.sv/NUUESTRAUNIVERSIDAD/quienessomos1.html>

problemas nacionales a través de la investigación filosófica, científica artística y tecnológica; de carácter universal.

2.2. Visión.

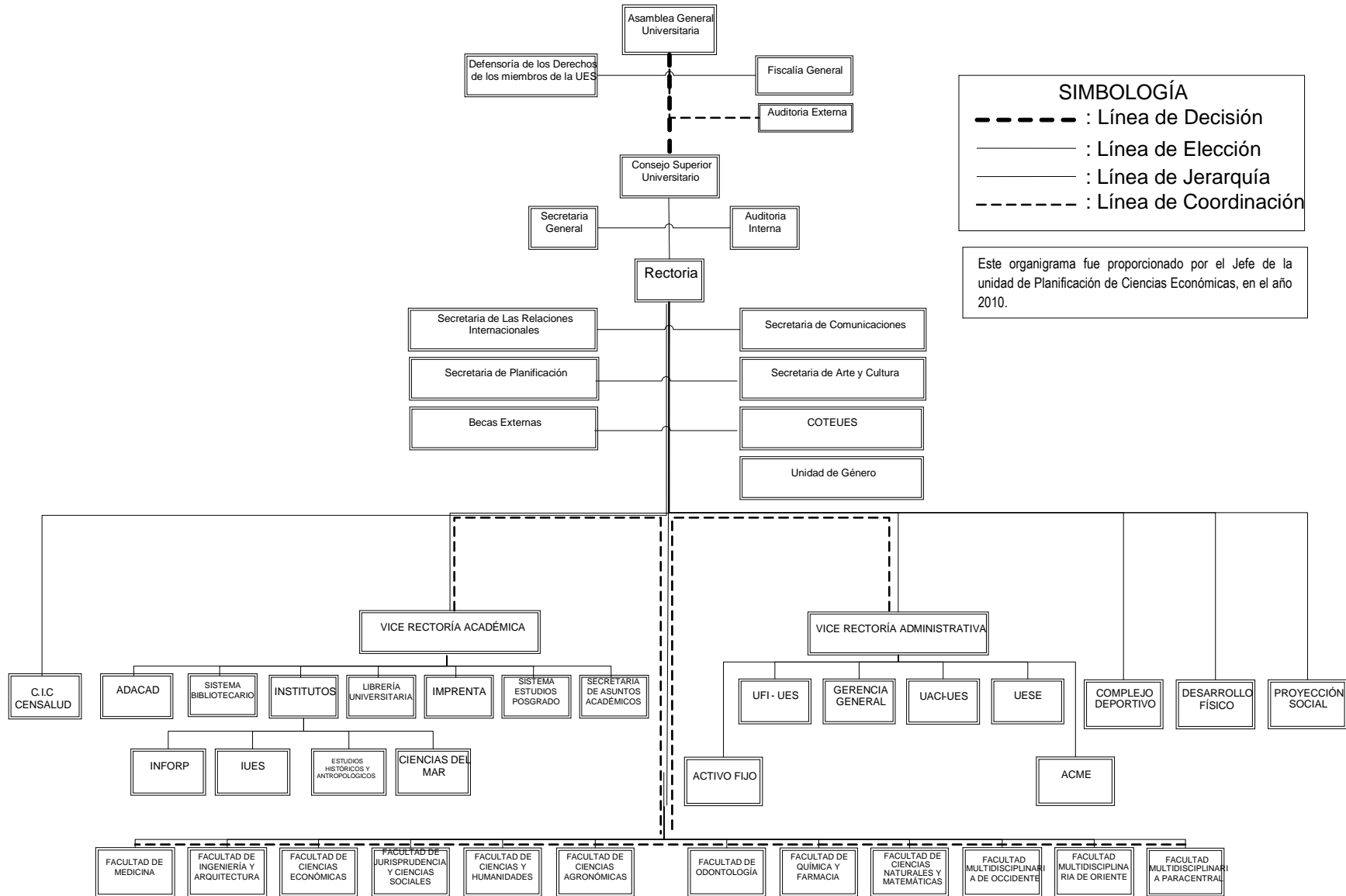
Ser una universidad transformadora de la educación superior y desempeñar un papel protagónico relevante, en la transformación de la conciencia crítica y prepositiva de la sociedad salvadoreña, con liderazgo en la innovación educativa y excelencia académica, a través de la integración de las funciones básicas de la universidad: la docencia la investigación y la proyección social.

3. Estructura organizacional.

La Universidad, para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo a su marco legal, está estructurada orgánicamente dentro del campus universitario³⁷.

³⁷ Ley Orgánica de La Universidad de El Salvador. Cap. III.

3.1. Organigrama de la Universidad de El Salvador.



- La Asamblea General Universitaria (AGU), es el máximo organismo normativo y elector de la Universidad.
- Consejo Superior Universitario (CSU), es el máximo organismo en las funciones administrativas, docentes, técnicas y disciplinarias de la Universidad.
- Rector (a), es el máximo funcionario ejecutivo de la Universidad y tendrá a su cargo la representación legal de la misma y hará cumplir las resoluciones de la AGU y del Consejo Superior Universitario.

Para el cumplimiento de sus fines, La Universidad establece las Facultades, Escuelas, Departamentos e Institutos que atribuyan convenientemente de acuerdo a las necesidades de educación y a los recursos con los que cuenta³⁸.

4. Marco legal.

La Universidad de El Salvador está regida por La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador. Según Decreto Legislativo No. 597 de fecha 29 de abril de 1999, publicado en el Diario Oficial No. 96, Tomo 343 de fecha 25 de mayo de 1999.

La naturaleza jurídica de La Universidad de El Salvador se define como una corporación de derecho público, creada para prestar servicios de Educación Superior, cuya existencia es reconocida por el Art. 61 de la Constitución de la República vigente (4 de junio de 2009), con Personalidad Jurídica, patrimonio propio y con domicilio principal en la Ciudad de San Salvador.

4.1. Objeto.

Según el Art.1. Inc. 1º, el objeto de dicha Ley es establecer los principios y fines generales en que se basará la organización y el funcionamiento de la Universidad de El Salvador.

4.2. Fines de la Universidad de El Salvador.

Los fines de la Universidad de El Salvador están orientados hacia la producción del conocimiento en beneficio del desarrollo nacional, la excelencia académica de su personal, la formación

³⁸Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador. Cap. III, Sección Primera, Art. 10.

integral de sus estudiantes y el compromiso social para lograr un desarrollo humano sostenible. Entre los principales están³⁹:

- Conservar, fomentar y difundir la ciencia, el arte y la cultura;
- Formar profesionales capacitados moral e intelectualmente para desempeñar la función que les corresponde en la sociedad, integrando para ello las funciones de docencia, investigación y proyección social;
- Realizar investigación filosófica, científica, artística y tecnológica de carácter universal, principalmente sobre la realidad salvadoreña y centroamericana;
- Contribuir al fortalecimiento de la identidad nacional y al desarrollo de una cultura propia;
- Promover la sustentabilidad y la protección de los recursos naturales y el medio ambiente; y
- Fomenta entre sus educandos el ideal de unidad de los pueblos centroamericanos con un sentido social-humanístico.

5. Oferta académica.

En la actualidad la UES, es la que ofrece el mayor número de carreras dentro del país, impartándose en la sede central 71 carreras diferentes⁴⁰ en los campos de las Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Matemáticas, Ciencias Económicas, Ciencias Agronómicas, Ciencias y Humanidades, Odontología, Química y Farmacia e Ingeniería y Arquitectura⁴¹, así también en las diferentes Facultades Multidisciplinarias de Oriente en los campos de Medicina, Ciencias Sociales, Ciencias Agronómicas, Ciencias y Humanidades, Ingeniería y Arquitectura, Química y Farmacia, Ciencias Económicas, Ciencias Naturales y Matemáticas⁴²; Occidente en los campos de Ingeniería y Arquitectura, Ciencias y Humanidades, Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Ciencias Económicas, Ciencias Sociales, Química y Farmacia⁴³; y Paracentral en los campos de Ingeniería, Ciencias Económicas, Ciencias y Humanidades, Agronomía⁴⁴.

³⁹ Ley Orgánica de La Universidad de El Salvador. Art. 3.

⁴⁰ Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Sede Central.

⁴¹ http://virtual.ues.edu.sv/bvues/index.php?option=com_content&task=view&id=360&Itemid=16

⁴² Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Multidisciplinaria de Oriente.

⁴³ Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Multidisciplinaria de Occidente.

⁴⁴ Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Sede Central. Sede Paracentral.

B. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

Se presume que el profesional estará capacitado en la teoría económica, la investigación científica y el manejo de la tecnología apropiada, necesaria para el desarrollo económico-social sustentable⁴⁵.

1. Antecedentes.

Al iniciar sus actividades la Facultad de Ciencias Económicas el 15 de mayo de 1947⁴⁶, se abre el espacio técnico al enfoque educativo que hasta esa fecha había permanecido latente en las diversas actividades del que hacer económico de la población salvadoreña.

La incorporación a la estructura educativa de las teorías económicas, aparece como respuesta a las exigencias del sistema de empresas existente en esa época; además, hay que hacer notar el paralelismo del sistema educativo con la estructura económica, que como marco de referencia contribuyó a las políticas educativas, cuyos objetivos estaban de acuerdo con las prioridades económicas. Al nacer dicha Facultad se debía transmitir a las nuevas generaciones a través de la ciencia, la cultura y el arte, el conocimiento de las necesidades que hasta esa época habían surgido en materia económica, estas no eran más que las exigencias del mismo sistema social.

2. Misión y visión⁴⁷.

2.1. Misión.

Somos una institución de enseñanza superior en El Salvador, formadora de profesionales de las Ciencias Económicas, promotora del cambio y del desarrollo económico sustentable, e impulsadora de la ciencia y la tecnología.

2.2. Visión.

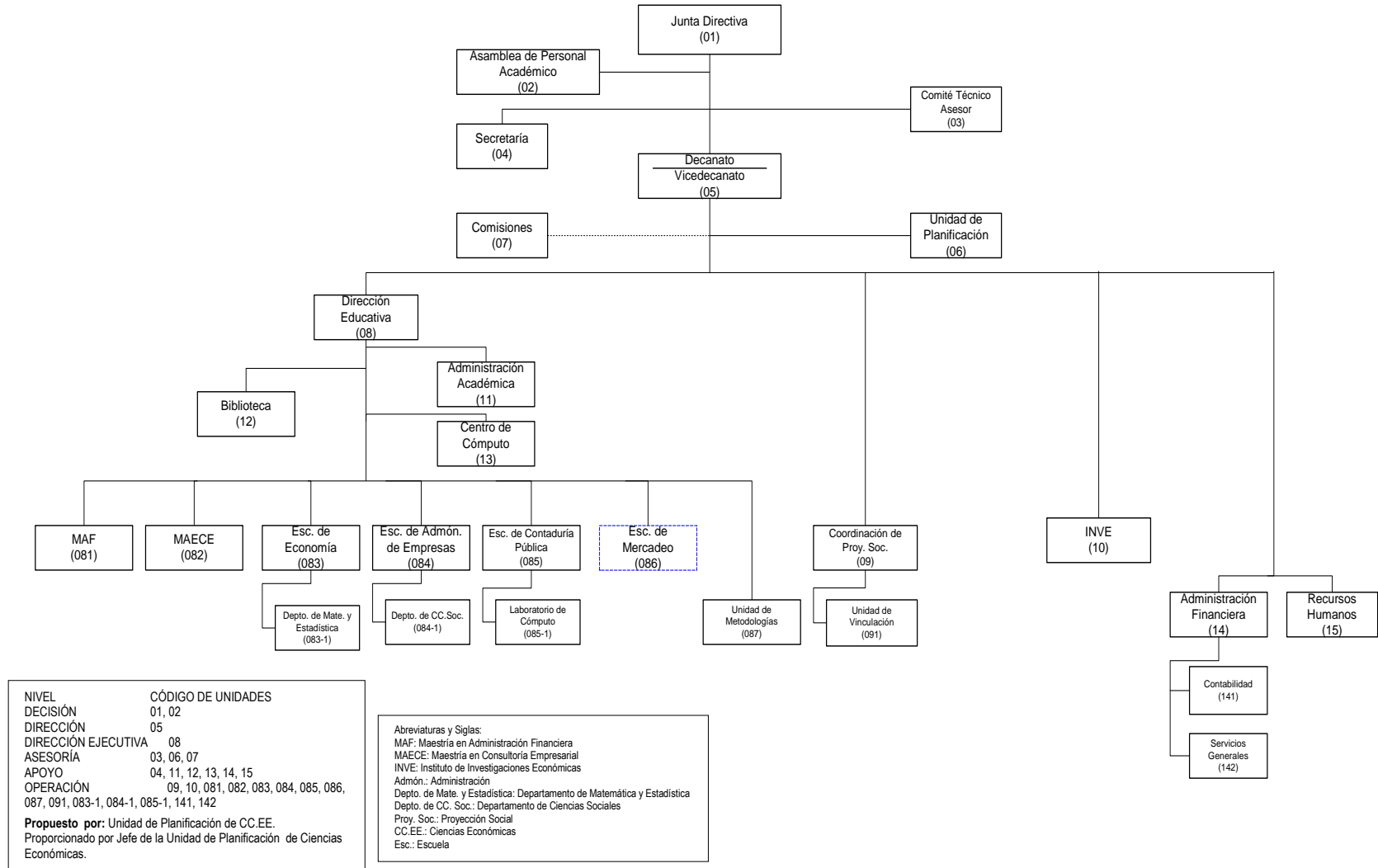
Alcanzar la excelencia académica convirtiéndonos en la Facultad líder de las Ciencias Económicas a nivel de Centro Americano, generando conocimiento, ciencia y tecnología, así como recurso humano altamente competitivo.

⁴⁵ <http://estudios.universia.net/elsalvador/estudio/ues-licenciatura-administracion-empresas>

⁴⁶ Vis 32.

⁴⁷ Plan Estratégico 2007-2011 de la Facultad de Ciencias Económicas.

3. Estructura organizativa. Organigrama de la Facultad de Ciencias Económicas.



El Decano, es el funcionario ejecutivo de la Facultad y dentro de sus facultades está representar, presidir y dirigir La Facultad, presidir las sesiones de la Junta Directiva, entre otras⁴⁸.

4. Oferta académica.

La Facultad de Ciencias Económicas brinda los siguientes servicios:

- Licenciatura en Administración de Empresas.
- Licenciatura en Contaduría Pública.
- Licenciatura en Economía.
- Licenciatura en Mercadeo Internacional.

Todos estos servicios son brindados a un promedio de 8,545⁴⁹ estudiantes activos e inscritos en la Facultad.

C. LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

El estudio de la Administración se enmarca en el contexto de la economía globalizada y su misión es formar recurso humano capacitado para satisfacer las necesidades del país en el desarrollo económico-social.

1. Historia.

Las condiciones económicas imperantes en el país, exigían la preparación de profesionales, que estuvieran capacitados para dirigir las empresas, y además con cierta especialización para lograr más eficiencia en las mismas; es así como en abril de 1959⁵⁰, cuando fungía como Decano, el Dr. Jorge Sol Castellanos, abogado y Máster en Economía graduado en una Universidad Norteamericana, se promovió la fundación de la carrera de Administración de Empresas, dando oportunidad a que los estudiantes pudiesen elegir entre dos carreras, que a partir de esa fecha ofrecían:

- La Economía.

⁴⁸ Ley Orgánica de La Universidad de El Salvador. Art. 29.

⁴⁹ Vis 40.

⁵⁰ Vis 32.

➤ La Administración de Empresas.

El 9 de Mayo de 1959, el Consejo Superior Universitario (CSU) da la autorización para que funcionaran las dos carreras, con el mismo Plan⁵¹.

En 1960 se estudia y se adopta un nuevo Plan de Estudios de carácter transitorio, que presentaba en forma separada las dos carreras. Este plan establecía que ambas harían 2 años de materias comunes y para 1962 los estudiantes que estuvieran a nivel de tercer año, debían decidir la carrera a estudiar y separarse.

2. Evolución del Plan de Estudios.

En el contexto de la carrera de Administración de Empresas en la UES desde el punto de vista educativo, desde mayo de 1960 la preparación de los primeros Planes de Estudio de la incipiente carrera, estaba conferida a las autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas, los Planes de Estudio que se diseñaban en esa época respondieron a criterios perfilados a la filosofía de la Facultad de Derecho y sus diversas carreras.

Hasta el año de 1965, los Planes de Estudio en la UES, se formaban agrupando las asignaturas por años de estudio; el desarrollo del estudiante estaba condicionado a la aprobación de todas las asignaturas en el nivel anterior, es decir que la duración de la carrera podía expresarse en términos de años. Posteriormente, el Plan de Estudios pasó a establecerse por ciclos (X en total), compuestos de dos por año de estudio.

Para ilustrar cronológicamente los cambios habidos en los diferentes Planes de Estudio de la carrera de Administración de Empresas de la UES; a continuación se presenta su comportamiento con el objeto de visualizar el último cambio en Planes de Estudio, el cual al año 2010 tiene 16 años de vigencia.

⁵¹ Vis 32.

Tabla N°3: Cambios de los diferentes Planes de Estudio de la carrera de Administración de Empresas de la UES:

AÑO	VIGENCIA DE CADA PLAN
1960	2 AÑOS
1962 ⁵²	2 AÑOS
1964	3 AÑOS
1967	3 AÑOS
1970	1 AÑO
1970 ⁵³	3 AÑOS
1973 ⁵⁴	21 AÑOS
1994	16 AÑOS

Los diferentes cambios en los Planes de Estudio de la carrera de Administración de Empresas tenían una duración de dos a tres años principalmente a partir de 1960 a 1973. Sin embargo, la vigencia del Plan de 1973 tuvo una duración de 21 años, esto se debe a la crisis socio-política que generaba el Conflicto Armado, que en ese entonces vivió nuestro país, ya que este Centro de Educación Superior era objeto de intervenciones militares lo que no permitía una formación continua a los futuros profesionales.

Sin embargo, para el Plan de 1994 ya no había ningún tipo de intervención militar en la UES, porque en el año 1992 se habían firmado los Acuerdos de Paz, lo que significó ponerle fin a este tipo de acciones. A 16 años de la última Reforma Curricular no se tiene ninguna justificación ante tal situación.

Es por ello, que las autoridades actuales de la Facultad diseñaron un Plan llamado “Plan Estratégico 2007-2011”, por medio del cuál se tiene un objetivo general, que es impulsar el desarrollo integral de la Facultad de Ciencias Económicas, formando profesionales con conciencia crítica y competencias científico-técnicas, con una sólida formación en valores; capaces de contribuir al desarrollo económico y social de El Salvador, así como Desarrollar un proceso de reforma administrativa para una gestión eficiente y eficaz, lo que se refiere en parte,

⁵² Acuerdo 63° Sesión XII. 21 de Mayo de 1962. Actas CSU 1962. Folio 212r.

⁵³ Reformado. Acuerdo 487 Sesión VI. 17 de Junio de 1970. Actas CSU 1970. Folio 195r 199r. Folio 200r 212r.

⁵⁴ Acuerdo 86° Sesión IV. 2 de Octubre de 1974. Actas CSU 1974. Folio 82r 84r.

es promover un proceso de desarrollo curricular que permita elevar la calidad de la formación profesional brindada por la Facultad, ya que están conscientes de la necesidad de reorganizar las oportunidades educativas proporcionadas al estudiante, considera que el sistema educativo actual no proporciona los conocimientos, habilidades y actitudes necesaria, en la formación de un profesional que contribuya al cambio socio-económico del país.

Hay que considerar que la Educación Superior debe ir más allá de una visión meramente profesionalizante, debe desarrollar la capacidad de elaborar diferentes alternativas históricas, investigar, explorar, evaluar y transmitir el conocimiento sobre y para el país. El saber tiene una función concientizadora, es un instrumento de cambio, desde su misma perspectiva académica.

Cada Plan de Estudio lleva inserto en las áreas del conocimiento las disciplinas que harán del futuro profesional un ente multidisciplinario, de tal forma que su pensamiento contribuya a la toma de decisiones acertadas para lograr los objetivos propuestos.

D. LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

La Investigación de Operaciones está orientada a abordar las principales técnicas cuantitativas de la Ciencia de la Administración, necesarias para resolver problemas de índole económico con criterio de optimización, desde la perspectiva eminentemente formal.

1. Antecedentes.

La Escuela de Administración de Empresas impartió esta asignatura a partir del año 1970 a 1994, según lo demuestran los Planes de Estudio de 1970 y 1973 vigente hasta 1994 Ver anexo 4 y 5 .

Entre los objetivos que esta asignatura tenía se pueden mencionar los siguientes⁵⁵:

- Dotar al estudiante de las Ciencias Económicas del instrumental cuantitativo necesario para analizar y resolver problemas económicos por medio de modelos matemáticos orientados a la optimización.

⁵⁵ Programa de la asignatura de Investigación de Operaciones en el Plan de Estudio de 1973 de la Universidad de El Salvador.

- Aprender a interpretar las soluciones a los problemas mencionados.
- Aprender a utilizar paquetes de computación para la solución de modelos de Investigación de Operaciones.

Ante lo mencionado anteriormente se logra identificar la importancia que tiene la asignatura Investigación de Operaciones en la formación de profesionales en Administración de Empresas en la UES, sin embargo, a partir del Plan de Estudios de 1994 esta asignatura fue retirada de la malla curricular de la Facultad de Ciencias Económicas.

No se conoce el motivo que provoco la eliminación de la asignatura, ya que no se proporcionó ningún documento y el acuerdo de dicha reforma no contempla las causas por las cuales fue suprimida.

Sin embargo, en la actualidad este tipo de conocimientos y habilidades que se adquieren con esta asignatura son de suma importancia para los Administradores, ya que es la base para tomar una decisión oportuna ante los diferentes problemas que se presentan en cualquier tipo de empresa.

2. Situación actual.

En la actualidad, esta asignatura no es impartida por la Facultad de Ciencias Económicas a los estudiantes de Administración de Empresa.

3. Tendencias.

Debido a la importancia que la Investigación de Operaciones tiene para la resolución de problemas y la toma de decisiones, se considera una herramienta que aporta conocimientos y habilidades significativas para el desenvolvimiento de los Administradores de Empresas en su campo de acción. Es por ello que en el Plan Estratégico 2007-2011 de la Facultad de Ciencias Económicas, específicamente de la Escuela de Administración de Empresas contempla dicha área para ser sujeta a investigación para incluirla en la nueva Reforma Curricular.

Se espera que con la realización del estudio sobre el perfil del Administrador de Empresas en Investigación de Operaciones, brinde información valiosa que señale la importancia que esta asignatura tiene para el éxito en el desenvolvimiento del Administrador como tal.

IV. GENERALIDADES SOBRE CURRÍCULO.

A. CONCEPCIONES CURRICULARES.

Algunas conceptualizaciones del currículo son muy fugaces, los autores sustentan sus estudios sobre la argumentación y definición, la cual solo irradia formas ocultas de competencia de enajenación y fetichización haciendo referencia a lo que se denomina la carrera de los contenidos, ante esta situación Ivan Ilich⁵⁶ alrededor del año 1979 plantea la necesidad de un currículo que niegue toda forma de orden de los contenidos ya que las realidades no son pasivas sino argumentativas y diversas.

Es por eso que el concepto de currículo no se puede fijar de su realidad histórica, es necesario realizar una revisión completa desde la antigüedad hasta nuestros días. En la actualidad, currículo según Rafael Mora⁵⁷ en el año 2004 enuncia: "siempre se ha manifestado en las prácticas educativas y pedagógicas de cada civilización", es decir, no existe un momento en las civilizaciones desde la antigüedad hasta nuestros días que no exista una práctica curricular; Apple⁵⁸ en ese mismo año expone: "Cada civilización ha hecho su aporte" dando a entender que el aprendizaje se encuentra en un contexto de constante desarrollo al pasar el tiempo; y así sucesivamente se expresan muchos enunciados.

En la historia del currículo existen muchas confusiones, algunos acusan que esta comenzó con los primeros aportes en 1918, ya que en este año se dio la promoción de la profesionalización del currículo, para el profesor Rafael Mora⁵⁹ considerar que la historia del currículo comienza en

⁵⁶ ILICHA IVAN. "*Sociedad Desescolarizada*". 1979. Cuemavaca

⁵⁷ MORA RAFAEL. "*Aproximación al currículo*". 1996. Mérida

⁵⁸ APPLE MICHAEL. "*The School Education*". 1999

⁵⁹ Vis. 58.

1918 es un historicismo, que para Ervin Kliebart⁶⁰ (1999) puede ser causado por distintas razones, por la ignorancia de lo que se ha hecho por centrarse solo en la historia actual.

Por otra parte se considera que existen dos grandes tendencias sobre el currículo, la conceptualización mecanicista, y la corriente cognitiva, es decir la concepción moderna de la educación sustentada por ideas del positivismo, y el conductismo, las fuerzas posmodernas o modernismo crítico como lo denomina Michel Apple⁶¹.

Existen 3 concepciones o puntos de vista sobre currículos las cuales se detallan de esta forma:

1. El currículo como proceso técnico.

Esta corriente define la enseñanza como una actividad regulable, técnicamente optimizable y que cumple con tres grandes procesos los cuales son: programar, realizar y evaluar. Cabe destacar que esta concepción curricular sustentada sus prácticas educativas con la psicología conductista con la finalidad de predecir, controlar los procesos de actitudes y conocimientos; es por eso que es definido el conocimiento como un resultado exógeno que obedece a estímulos predeterminados.

En el fondo toda la concepción técnica del currículo tiene su fundamento epistemológico, ya que el mismo Lanz⁶² tiene como argumento inicial la reducción de la verdad a lo medible, lo cuantificable y la posibilidad de generar un trabajo más eficiente, de alta productividad, características las cuales se asemejan claramente a lo que Marx definió como modo de producción Capitalista.

2. Teoría interpretativa simbólica

Esta corriente del currículo tiene su auge después de la Segunda Guerra Mundial, concibe la enseñanza como una actividad de reconceptualización y reconstrucción de la cultura, para hacerla accesible a los alumnos, la enseñanza entonces es una actividad cambiante, compleja,

⁶⁰ KLIEBART ERVIN. "Educación y currículo". Buenos Aires. 1999

⁶¹ Vis 60.

⁶² LANZ CARLOS. "Aportes de la teoría Crítica al PEN". Maracay.

no controlable técnicamente, no fragmentable, ni sólo transmisora, sino de reelaboración colaborativa y compartida del conocimiento.

Su fundamento psicológico está arraigado a la concepción cognitiva del aprendizaje, llegando a reivindicar el enfoque constructivista del aprendizaje, considerándolo como proceso y no como resultado.

3. El currículo para la emancipación.

Mucho se dice de la libertad, pero poco se sabe que es en realidad. Algunos, los más conservadores la definen como una falsa ilusión, hoy en día los que sueñan creen que es un ideal realizable. La educación desde una visión crítica es el camino para la construcción de la libertad, la enseñanza no puede limitarse solo a la transmisión de conceptos y categorías en su forma más abstracta como son el conocimiento, la idea y la palabra, tres factores que juegan el papel más importante en la visión formal de la educación.

Ante esto es necesario redefinir la enseñanza, en ese sentido Habermas plantea que "La enseñanza es una actividad crítica encaminada al análisis y transformación de la realidad del aula, de la sociedad para la emancipación personal y colectiva"⁶³, es decir es una actividad moral y política, una práctica social mediatizada y construida por una realidad sociocultural e histórica determinada.

B. DEFINICIÓN DE CURRÍCULO Y ASPECTOS FILOSÓFICOS.

- ✓ El término currículo se refiere al conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículum responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?⁶⁴

⁶³HABERMAS JURGHEN. "Lenguaje Conocimiento y política". Madrid. 1999

⁶⁴ GIMENO SACRISTÁN, JOSÉ (1991). "El currículum: una reflexión sobre la práctica MOrata", Madrid.

- ✓ También se denomina estructura curricular. Es similar al concepto de Plan de Estudios, es decir el conjunto de asignaturas o materias así como los requisitos académicos con los que se organiza una carrera⁶⁵.
- ✓ Conjunto de asignaturas, actividades, experiencias de aprendizaje y métodos de enseñanza y otros medios para alcanzar los objetivos del Programa Educativo o Plan de Estudios⁶⁶.
- ✓ Conjunto de criterios, Planes de Estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral⁶⁷.
- ✓ Currículo es una serie estructurada de objetivos de aprendizaje que se aspira a lograr. (Michael Johnson 1967)
- ✓ Es la materia y el contenido de la materia que se utiliza en la enseñanza. (Thomas Brigg 1978)
- ✓ En ellas se entiende como currículum, los objetivos o el contenido, sin tener en cuenta otros elementos.
- ✓ Plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinante de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa. Tiene 4 elementos; objetivos curriculares, plan de estudio, cartas descriptivas, y sistema de evaluación. (Desi Arnaz, 1990).
- ✓ Es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica (Lawrence Stenhouse. 1987)
- ✓ Un proyecto educativo integral con carácter de proceso que expresa las relaciones de interdependencia en un contexto histórico social, condición que le permite rediseñarse sistemáticamente en función del desarrollo social, progreso de la ciencia y necesidades que se traduzcan en la educación de la personalidad del ciudadano que se aspira a formar" (Addine F. y otros 2002), (este concepto se utiliza en el contexto de la investigación).

⁶⁵ DÍAZ BARRIGA, ÁNGEL (1985). "*Didáctica y currículum*", Nuevomar, México

⁶⁶ ses.sep.gob.mx/wb/ses/ses_glosario

⁶⁷ www.definicion.org

1. Marco teórico⁶⁸.

El marco teórico en el que se basan los diseños curriculares consta de la siguiente metodología a seguir:

Metodología propia que el diseño Curricular demanda:

- a. Análisis previo: esta etapa es el inicio del proyecto, se hace una observación, qué tan necesario es el conocimiento que se imparte en una asignatura en especial, en este caso es un análisis sobre la importancia de las habilidades y conocimientos que en ésta se imparten a la carrera de Administración de Empresas, o si con las otras áreas del conocimiento impartidas se cubren los conocimientos faltantes, o si el mercado las exige.
- b. Elaboración de un diagnostico: el diagnostico se realiza por medio de la búsqueda y análisis de la información, tanto bibliográfica como de campo, esta última se realiza por medio de encuestas, entrevistas y otras herramientas. Dentro de las cuales, las fuentes de información son diversas, tales como: los libros, las universidades, las empresas, los alumnos y los egresados de la carrera de Administración de Empresas.
- c. Elaboración del perfil del profesional en la asignatura investigada: con lo obtenido en la investigación a realizar por medio del diagnostico donde se identifican las habilidades y destrezas que el Administrador de Empresas debe poseer en el área de Investigación de Operaciones.
- d. Elaboración de la propuesta, en caso de ser necesaria la incorporación de la asignatura.
- e. Elaboración del Informe sobre los resultados.

2. Fundamentos⁶⁹.

2.1. Fundamentos filosóficos.

El currículo se estructura en beneficio de los individuos y la sociedad y debido a esta gran responsabilidad, el mismo está permeado de visiones filosóficas. Unos enfatizan la dimensión

⁶⁸ Diapositivas del planteamiento curricular para mercadeo

⁶⁹ ORTIZ VEGA, JAIME "Fundamentos del curriculum".

material de la realidad en vez de la espiritual, mientras otras enfatizan el significado de las ideas sobre los datos de la realidad. Otros creen que todo conocimiento se deriva de la realidad. Hasta cierto grado, la filosofía y el currículo enfocan el mismo problema: ¿Qué debe la persona lograr ser?, ¿Qué puede lograr ser?, ¿Qué debemos enfatizar?

2.2. Fundamentos psicológicos.

Es necesario que los Administradores conozcan cómo aprenden los individuos. En la actualidad, existe una enorme cantidad de conocimiento sobre el aprendizaje generado por la investigación científica. Los psicólogos han estudiado a los seres humanos por periodos de tiempo extendidos desde la infancia hasta la adultez.

2.3. Fundamentos sociológicos.

La sociedad, la cultura y el sistema de valores tienen un efecto marcado en el currículo. Su impacto se desarrolla en dos niveles: el nivel más remoto, pero significativo de la influencia de la sociedad en general, y el inmediato y el más práctico, el contacto de la comunidad con las escuelas.

3. Contexto histórico.

Muchos autores hablan de distintas escuelas, como Herrera, el cual considera que existen tres connotadas corrientes sobre el currículo, la concepción racional tecnológica, la concepción interpretativa simbólica, y la concepción crítica, es decir son diversas las interpretaciones que se le han hecho a la problemática curricular, dichas interpretaciones casi siempre dependen de las posturas económicas, políticas e ideológicas del mundo y los autores.

El contexto histórico sobre la reforma curricular luego de 149 años después de su creación toma como suyo el problema curricular el cual pretendía resolver mediante la aplicación de instrumentos entre los cuales se mencionan los siguientes: la ciencia, la cultura, y el arte, a través de la investigación, la proyección social y la docencia. En el año de 1985 comenzó el esfuerzo de

las autoridades con el primer taller denominado "Investigación aplicada al diseño curricular y metodología para el desarrollo del perfil ocupacional"⁷⁰.

Con este esfuerzo se pretendía abolir paulatinamente la enseñanza tradicional en la cual se considera al docente la parte más importante del proceso, a cambio de una enseñanza innovadora donde el educando fuera la parte central del aprendizaje.

En la actualidad, el contexto histórico en el que se desarrolla esta nueva reforma curricular es bajo un ambiente de cambios económicos con la crisis enfrentada, la cual aun no termina de pasar, se requieren Administradores de Empresas capaces de tomar decisiones rápidas y acertadas basadas no solo en la intuición o el buen olfato para los negocios, sino en información verídica, de la misma manera se está enfrentando a un cambio en la coyuntura política, ya que se dio una transición de ideologías en la forma de gobernar, lo cual afectó y puede seguir afectando a muchas empresas y a otras trae ventaja competitiva, de esa forma debe reaccionar el Administrador de Empresas actual.

C. MARCO INSTITUCIONAL.

1. Política académica y curricular.

En cuanto a la política curricular de la Facultad de Ciencias Económicas se mantiene por lo observado en el curso del Plan de Estudios de 1994, con una política teórica más que práctica en su diseño curricular. En la política académica y curricular de la facultad dentro del "Plan Estratégico 2007- 2011", basados en la misión y visión de la Facultad de Ciencias Económicas esta se debe, a la formación de profesionales de primer nivel con abundantes conocimientos y dotados de herramientas suficientes que satisfagan las necesidades de la sociedad salvadoreña llevando de esa forma a la Facultad a ser líderes en educación y formación de profesionales en la economía, con valores que realzan la mejora de formación humana mediante el compromiso, la excelencia, participación para alcanzar el objetivo final que es formar profesionales con conciencia crítica y una sólida formación en valores humanos capaces de contribuir al desarrollo del país.

⁷⁰ Vis 32.

D. MODELOS CURRICULARES⁷¹.

Existen muchos modelos curriculares y variedad de clasificaciones entre ellas se señalan las siguientes:

1. Modelo tradicional.

Para el modelo tradicional el elemento más importante son los contenidos (conceptuales en el campo académico). El proceso básico a seguir es el siguiente: el profesor explica las actividades previstas para fijar los contenidos, dichas actividades son extraídas de los libros de texto, seguidamente se realizará una evaluación cuantitativa “calificación”, que será más alta o más baja según la capacidad memorística del alumnado. En este modelo se plantea un currículum como contenido esencial. La función de los alumnos en este modelo es escuchar y memorizar lo que el profesor transmite. Haciendo de este un Aprendizaje individual y homogéneo.

2. Modelo espontaneista.

Según este modelo el elemento más importante es la metodología (actividades). Su proceso es el siguiente: se buscan los intereses de los alumnos, se proponen actividades de acuerdo con estos intereses, se trabaja tanto individual como en grupo y finalmente se realiza la evaluación como discusión. Con este modelo se consigue mayor libertad y participación de los alumnos. Según el modelo espontaneista todo lo que ocurre en clase forma parte del currículum, por lo que se produce un aprendizaje al azar, el cual proporciona un aprendizaje de conocimientos, destrezas y valores.

3. Modelo tecnológico.

Para el modelo tecnológico el elemento más importante son los objetivos (metas). El proceso básico que plantea este modelo es el siguiente: una programación exhaustiva de los objetivos, realiza una secuencia lineal de actividades y mediante la evaluación se busca tener un control de los resultados, es decir, de los objetivos propuestos. El currículum desde esta perspectiva es

⁷¹ www.definicion.org

entendido como una programación cerrada. El lema de este modelo es “lo bien enseñado es bien aprendido”.

4. Modelo investigador.

El modelo investigador es una relación sistemática entre todos los elementos básicos de los modelos anteriores. Para este modelo todo es importante. El proceso que plantea es el siguiente: aquí los alumnos aprenden investigando, se plantea un problema, se busca información y se intenta dar una respuesta justificada a dicho problema. Para el modelo investigador los objetivos son importantes pero no son vistos como metas (modelo tecnológico) sino como proceso, orientación. Los contenidos buscan la complejidad y la metodología se centra en las estrategias para buscar la información. El currículum es entendido como realidad interactiva. En definitiva la palabra clave es “investigar”. Y es visto con visión constructivista.

A parte de los modelos de currículum existen diferentes tipos los cuales se clasifican en:

a. Por su grado de concreción.

- Pensado (teórico): Conscientemente pensado, ideal, a veces no coincide con lo que ocurre en la realidad.
- Real (vivido): Lo que se da en la práctica concreta.
- Oculto: Es lo que limita u obstruye la conclusión del ideal, pero no es consciente por maestros e instituciones.
- Nulo: Lo que se conoce pero no se tiene en cuenta y sigue influyendo en el pensado o real.

b. Por su relación con la práctica.

- Obsoletos: Reflejan una práctica decadente
- Tradicionales: Reflejan una práctica dominante
- Desarrollista: Reflejan una práctica emergente
- Utópico: Divorciado de la práctica
- Innovador: Toma en cuenta la existencia de servicios tradicionales en los cuales debe actuar, prevé en la formación del profesional la posibilidad de transformación de

tales servicios y permite formar profesionales con visión perspectiva. Es posible y deseable su desarrollo en la práctica.

c. Por su grado de flexibilidad.

- **Abiertos:** se caracterizan por los siguientes aspectos:
 - Los contenidos se ajustan, actualizan o amplían por el profesor.
 - La carrera no tiene un tiempo fijo de duración.
 - Los horarios son flexibles.
 - La asistencia es libre.
 - Se proporcionan opciones o alternativas diversas de acreditación del programa.
 - Ingresan todos los alumnos que han cursado enseñanza media, sin requisitos adicionales.
 - Tiene una estructura variada de contenidos y variantes en la organización curricular que el estudiante puede elegir.
- **Cerrados:** estos se caracterizan por lo siguiente.
 - Tiene una estructura de contenidos fijos (asignaturas).
 - El cambio en los contenidos sólo puede ser autorizado por niveles de dirección institucional a propuesta del profesor.
 - Tiene un tiempo fijo de duración y no se permiten arrastres de materia.
 - Los horarios de las actividades son fijos.
 - Los contenidos de los programas son de obligatorio cumplimiento por el profesor.
 - Las opciones de actividades a acreditar son fijas.
 - La admisión a una carrera está regulada por examen de ingreso.
 - La asistencia a clases es obligatoria.

E. PERFIL.

Es la descripción del conjunto de atributos de un egresado en término del ejercicio de una profesión dada (competencias asociadas a la práctica de la profesión)⁷².

⁷² Presentaciones sobre el modelo curricular a seguir.

Para otros es donde se plasman los requerimientos que una persona debe cumplir para ingresar o ejercer ciertas actividades.

El perfil de un profesional nació a raíz de la necesidad de estandarizar los conocimientos del saber de cada una de las profesiones que se tenían o área de conocimiento a adquirir o al otorgar.

Para la determinación del perfil educativo, se necesita un análisis exhaustivo de varios fenómenos que pudieran tener incidencia en la creación del perfil.

1. Perfil de entrada.

En el caso de los alumnos que van ingresar a la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas de la UES deben poseer una serie de requisitos entre ellos el título de bachiller⁷³ ya sea de una institución Pública o Privada certificado por el Ministerio de Educación de la República de El Salvador. Una de las cualidades más curiosa es que la mayor parte de los alumnos que ingresan a la UES son provenientes de instituciones públicas.

2. Perfil básico.

El perfil básico de los alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES que tengan interés en la economía y las ciencias empresariales capaces de poder ejercerse en instituciones públicas y privadas con los conocimientos adquiridos durante su paso por las aulas de la universidad.

El estudiante debe tener facilidad para la contabilidad, la economía de la empresa, el análisis de problemas, su diagnóstico y la proposición de soluciones, capacidad analítica, de síntesis y de relación con el grupo, interés por las cuestiones sociales y políticas, facilidad de comprensión y de abstracción, facilidad de expresión, sociabilidad, con amplia visión del mundo y perspectiva sobre su posible evolución.

⁷³ Ley de Educación Superior. Cap. I. Art. 17.

3. Perfil específico.

El perfil del Administrador de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES, es de formación más teórica y de poca práctica, lo cual en el contexto actual no es muy adecuado, ya que este debe tener una sólida formación profesional adecuada a las exigencias de la sociedad cada vez más competitiva y selectiva, pero a su vez debe distinguirse por su formación humanista, adecuando su saber a los nuevos desafíos e intentar buscar nuevas respuestas a las nunca resueltas cuestiones de cómo alcanzar la eficiencia, de la dirección y la mejor asignación de los recursos, y una opción particular por los temas relacionados con la solidaridad social, la justicia distributiva y la ética.

Y a su vez aumentar la práctica la cual se puede superar haciendo convenio con empresas para poder realizar pasantías e investigaciones científicas de sumo beneficio para ambas partes.

F. PLAN DE ESTUDIOS.

La duración de la carrera es de 5 Años, comprendidos en 10 ciclos académicos⁷⁴.

1. Área básica (2 años).

Considera asignaturas de cultura general en las que se fundamenta la carrera, proporcionando al estudiante una base inicial en los ámbitos numéricos, económicos, social y administrativo, adquiriendo los conocimientos básicos e introductorios que sirven de base para la obtención de los conocimientos de la área diferenciada y de especialización de la carrera; tal es el caso de Matemáticas, Introducción a la Economía, Sociología, Teoría Administrativa, Estadística, Contabilidad Financiera, entre otras.

2. Área diferenciada (2 años).

Contiene las asignaturas que sin ser del Área Básica, tampoco pertenecen al Área de Especialización, caracterizándose por brindar al estudiante un conocimiento general de las funciones y actividades que se realizan en las principales unidades organizativas de Mercadeo de

⁷⁴ Ver. Anexo 6.

las empresas, tal es el caso de Investigación de Mercados, Administración Financiera, área de Recursos Humanos, Administración Pública, Costos y Costos Variables.

3. Área de especialización (1 año).

Concentra aquellas asignaturas que tienen por objetivo, proveer al estudiante los fundamentos teóricos y prácticos, que sirvan de base para el ejercicio profesional del mismo, en el área del Mercadeo Internacional, como en la toma de decisiones más complejas para la resolución de problemas. Entre estas materias se encuentran: Administración Financiera, Finanzas Internacionales, Técnicas Presupuestarias, Formulación y Evaluación de Proyectos, etc.

CAPÍTULO II

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL
PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES**

I. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Una de las claves del éxito de cualquier organización es la toma de decisiones en momentos oportunos y basados en información real, de ahí la importancia de formar profesionales capacitados, por lo que nace el compromiso de la renovación del Plan de Estudios de la Facultad de Ciencias Económicas en la carrera de Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones, con la finalidad de facilitar al estudiante un instrumento administrativo basado en modelos matemáticos, que brinda fortalecimiento de conocimientos, y enseñanza de nuevas técnicas en su formación educativa para la toma de decisiones, dando lugar a que los profesionales en Administración de Empresas puedan aplicar y expandir sus capacidades y habilidades en beneficio de la sociedad salvadoreña.

II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

A. GENERAL.

Realizar una investigación del perfil del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones de la Universidad de El Salvador que permita tomar medidas correctivas necesarias que mejoren la formación de profesionales capaces de cumplir con las exigencias de la sociedad.

B. ESPECÍFICOS.

1. Ejecutar un diagnóstico que proporcione elementos de juicio sobre la incidencia e importancia de la Investigación de Operaciones en la formación de los estudiantes de Administración de Empresas, para facilitar el diseño de una propuesta de soluciones.
2. Elaborar una propuesta metodológica y didáctica de la asignatura Investigación de Operaciones que ayude a mejorar la formación de profesionales en Administración de Empresas.
3. Identificar los conocimientos y habilidades del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones que garantice el óptimo desempeño de sus labores.

III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

A. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación es un proceso que mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar conocimiento.

Para obtener algún resultado de manera clara y precisa, es necesario aplicar un tipo de investigación, la cual ostente de una serie de pasos para lograr el objetivo planteado, y obtener a la información solicitada. La investigación tiene como base el método científico, debido a que se lleva a cabo un estudio sistemático y objetivo de la realidad. Este método, permite analizar y sintetizar la información recopilada, de tal manera se analizan los resultados obtenidos en la investigación para identificar los factores determinantes en el ámbito social que son precisos para el desarrollo de una propuesta en el diseño del perfil del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

B. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En este caso se utiliza la investigación descriptiva, lo que significa que la meta no se limita a la recolección de datos, sino, a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, de ésta forma se lleva a cabo una investigación, la cual comprende estas etapas:

1. Examinar las características del problema seleccionado.
2. Definir y formular hipótesis.
3. Enunciar los supuestos en que se basan las hipótesis y los procesos adoptados.
4. Seleccionar los temas y las fuentes apropiadas.
5. Seleccionar las técnicas y elaborar los instrumentos para la recolección de datos.
6. Establecer, a fin de clasificar los datos, categorías precisas, que se ajusten al propósito del la investigación, que permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.

7. Verificar la validez de las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos.
8. Realizar observaciones objetivas y exactas sobre los fenómenos reflejados en la investigación.
9. Describir, analizar e interpretar los datos obtenidos, en términos claros y precisos.

C. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

En la investigación se utiliza el diseño no experimental, ya que no se puede manipular la variable independiente que interactúa ante el problema porque ya ocurrieron los hechos o son intrínsecamente manipulables, de tal manera se puede decir que únicamente se obtiene información para describir la situación actual y establecer la relación que existe entre las variables observadas, que en dicho caso es el perfil actual de los profesionales y el déficit de conocimientos que estos puedan tener con respecto al área de Investigación de Operaciones.

D. FUENTES DE INFORMACIÓN A UTILIZAR.

La información recolectada, tiene su origen en dos fuentes, clasificadas como primarias y secundaria, las cuales se complementan para llevar a cabo una buena investigación⁷⁵.

1. PRIMARIAS.

Son todas aquellas a las que son dirigidas las encuestas y entrevistas, estas incluyen: docentes que imparte la asignatura de Investigación de Operaciones en las universidades del país, estudiantes con conocimiento en Investigación de Operaciones, estudiantes egresados de la UES en la carrera de Administración de Empresas, y sector empresarial tanto de carácter público como privado.

2. SECUNDARIAS.

Esta es la información complementaria conceptual sobre datos que se relacionan a dicha investigación, con el objetivo de elaborar y enriquecer el marco teórico, fundamentado en fuentes bibliográficas tales como: libros, tesis, leyes, sitios web y otros.

⁷⁵ Hernández, Sampieri, Roberto y otros. Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México 1998.

E. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

En la recolección de la información se utilizan las técnicas e instrumentos que se indican a continuación:

1. ENTREVISTA PERSONAL.

Con esta técnica se recaba información de las fuentes primarias, las cuales comprenden: los gerentes generales o las personas que desempeñan alguna actividad relacionada con los fines de la investigación en el sector empresarial, ya sea de carácter público o privado cuyo instrumento de investigación es una pequeña guía de preguntas.

2. ENCUESTA.

Por medio de esta técnica se obtiene información relevante para el estudio, haciendo uso de una muestra que comprende: los docentes que imparte la asignatura de Investigación de Operaciones en las universidades del país, alumnos con conocimientos sobre dicha área y los egresados de Administración de Empresas de La UES; con esto se realiza un diagnóstico que determina las necesidades o no de ciertos conocimientos y habilidades que carecen los estudiantes de Administración de Empresas de la UES en el área de Investigación de Operaciones, y poder así definir el perfil necesario enfocado en el ámbito empresarial y en la realidad social salvadoreña.

Los instrumentos o modelos para las encuestas son:

- Modelo de encuesta dirigida a los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones de algunas universidades del país.
- Modelo de la encuesta para los estudiantes:
 - Dirigida a egresados de la carrera en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES.
 - Dirigida a quienes tengan conocimientos sobre Investigación de Operaciones de la UES.

F. ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación se identifica dentro de un ámbito social, ya que se pretende identificar y mejorar el perfil del Administrador de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES en beneficio de la sociedad.

G. UNIDADES DE ANÁLISIS.

Al definir el tipo de investigación que se realiza, se determinan los sujetos que son de atención para que el estudio sea satisfactorio y se cumplan los objetivos planteados, por esa razón, se definen sus unidades de análisis de la siguiente forma:

- a) Los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país.
- b) Los estudiantes con conocimientos en Investigación de Operaciones de la UES.
- c) Los estudiantes egresados de la carrera en Administración de Empresas de La Facultad de Ciencias Económicas de La UES.
- d) Las universidades a nivel latinoamericano y Estados Unidos (la investigación se lleva a cabo virtualmente).
- e) Las empresas de carácter público y privado.

H. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO.

Al tener claro las unidades de análisis sobre las cuales se lleva a cabo el estudio, es fácil identificar el universo en el cual se interactúa durante la investigación de campo delimitándose de la siguiente manera:

1. LOS DOCENTES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

El universo en este caso, son todos los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país que se encuentran registradas en el

Ministerio de Educación, en este caso son objeto de estudio 21⁷⁶; el número de docentes que imparten esta asignatura varían según las universidades por esa razón se presenta la siguiente tabla:

Tabla N°4: Número de docentes que imparten Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país.

UNIVERSIDADES	NÚMERO DE DOCENTES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
Universidad de El Salvador UES	4
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas	4
Universidad Evangélica de El Salvador	1
Universidad Dr. José Matías Delgado	3
Universidad Andrés Bello	1
Universidad Luterana	1
Universidad Politécnica de El Salvador	2
Universidad Pedagógica	2
Universidad Tecnológica	3
Universidad Católica	1
Universidad de Sonsonate	2
Universidad Asambleas de Dios	1
Universidad de Oriente	1
Universidad Don Bosco	3
Universidad Francisco Gavidia	3
Universidad Nueva San Salvador	1
Universidad Monseñor Romero	1
Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios ESEN	2
Universidad Panamericana	1
Universidad Albert Einstein	1
Universidad Latinoamericana	1
Universidad Modular Abierta	2
TOTAL DEL UNIVERSO	41

2. LOS ESTUDIANTES CON CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

En esta parte se trabajará con los estudiantes de Ingeniería Industrial, ya que al observar en el mapeo de empresas la mayoría de los gerentes no son Administradores de Empresas, sino

⁷⁶ Ver anexo 1 y 2. solo se toma en cuenta 21 universidades, ya que las restantes no imparten ni la carrera de Administración de Empresas, ni la carrera de Ingeniería Industrial, ni la asignatura de Investigación de Operaciones. También se toma en cuenta un Instituto Especializado, el Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN).

Ingenieros Industriales; otra razón es que en la carrera de Administración de Empresas la asignatura de Investigación de Operaciones no es impartida, esto nos proporciona mejor información, ya que es una carrera afín.

En este caso se toman como objeto de estudio a los 150⁷⁷ alumnos activos de 4 y 5 año de la carrera de Ingeniería Industrial debido a que ellos ya cursaron la asignatura de Investigación de Operaciones en años anteriores.

3. LOS ESTUDIANTES EGRESADOS DE LA CARRERA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Este es un universo finito tomando en cuenta a los alumnos egresados del año 2009, los cuales según el listado de la Administración Académica local el número asciende a 188 estudiantes egresados en dicha carrera.

4. LAS UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA Y ESTADOS UNIDOS QUE IMPARTEN LA CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS.

Debido a la cantidad de universidades existentes a nivel mundial se toman como universo aquellas que se encuentran en los países latinoamericanos y Estados Unidos de América, ya que éstas se asemejan al ámbito económico – empresarial de nuestro país.

5. LAS EMPRESAS.

En nuestro país existen infinidad de empresas, las cuales se colocan en diferentes planos con respecto a la información deseada, por lo cual esta unidad de análisis o conjunto de entes están en contextos, eventos o sucesos diferentes de acuerdo a sus actividades, indicando que el universo es inmenso, en el que no se puede tomar solo un punto de vista o enfocarse a un sector empresarial o de negocios, ya que la Investigación de Operaciones se percibe en muchas empresas. Los investigadores tomaran sus propios criterios para la obtención de una muestra que pretende obtener datos que refleje la realidad desde los puntos de vista necesarios.

⁷⁷ Datos Proporcionados por la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

I. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.

1. DOCENTES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

Para calcular el tamaño de la muestra que forma parte de esta investigación se hace uso de la fórmula para el muestreo de tipo proporcional, presentada a continuación⁷⁸:

En donde:

n: El tamaño de la muestra de la población.

Z= 1.96: valor asociado según las tablas a un nivel de confianza de 95%

p= 50%: proporción estimada en la que se encuentre la información necesaria.

q= 50%: proporción estimada que no se encuentre la información necesaria.

N= Población total o universo, en este caso son 41 docentes.

E= 10%: nivel aceptable de tolerancia de error.

Entonces:

Una muestra se considera grande si el tamaño de esta es mayor del 5% de la población total. En este caso la muestra obtenida es mayor que el 5% del total de la población ($28.9/41 = 0.70$). Cuando esto ocurre se debe de usar un factor de corrección finita⁷⁹.

⁷⁸ Método presentado en "Metodología de Investigación" por Cesar Augusto Bernal.

El factor de corrección finita viene dado por la siguiente fórmula:

$$\frac{N-n}{N}$$

En donde:

N: Población total de docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las Universidades de El Salvador.

n: El tamaño de la muestra de la población.

Por lo tanto:

$$\frac{28.9-15.89}{28.9}$$

Este factor de corrección finita se multiplica por el tamaño de la muestra calculada originalmente para ajustar el tamaño de muestra requerido.

$$0.55 \times 28.9 = 15.89 \approx \underline{\underline{16 \text{ Docentes.}}}$$

2. ESTUDIANTES CON CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

La selección de la muestra de los estudiantes con conocimientos sobre Investigación de Operaciones está bajo el enfoque de una muestra probabilística, es decir, donde todos los elementos que forman el universo a estudiar tienen las mismas posibilidades de ser seleccionados, porque no hay diferencias de peso entre ellas en cuanto a sus características tomadas para el estudio.

⁷⁹Seminario "Investigación de Mercados" Instituto Tecnológico de Monterrey, México. Lic. Lyssett Bellato Gil.

El tamaño de la muestra se determinó usando la siguiente fórmula:

En donde:

n: El tamaño de la muestra de la población.

Z= 1.96: valor asociado según las tablas a un nivel de confianza de 95%

p= 50%: proporción estimada en la que se encuentre la información necesaria.

q= 50%: proporción estimada que no se encuentre la información necesaria.

N: Población total o universo, en este caso son 150 alumnos activos con conocimientos en Investigación de Operaciones.

E= 6%: nivel aceptable de tolerancia de error.

Entonces:

≈ 96 Estudiantes con conocimientos de Investigación de Operaciones.

3. ALUMNOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

La selección de la muestra de los estudiantes egresados está bajo el enfoque de una muestra probabilística, es decir donde todos los elementos que forman el universo a estudiar, tienen las mismas posibilidades de ser seleccionados, porque no hay diferencias de peso entre ellos en cuanto a sus características tomadas para el estudio.

El tamaño de la muestra se determinó usando la siguiente fórmula:

En donde:

n: El tamaño de la muestra de la población.

Z= 1.96: valor asociado según las tablas a un nivel de confianza de 95%

p= 50%: proporción estimada en la que se encuentre la información necesaria.

q= 50%: proporción estimada que no se encuentre la información necesaria.

N: Población total o universo en este caso son 188 alumnos egresados de la carrera de Administración de Empresas.

E= 5%: nivel aceptable de tolerancia de error.

Entonces:

Como su tamaño excede al 5% de la población total ($126/188 = 0.67$) se utiliza, el factor de corrección finita.

Usando la fórmula del factor de corrección finita, tenemos:

En donde:

N: Población total de alumnos egresados de Administración de Empresas de la UES.

n: El tamaño de la muestra de la población.

Por lo tanto:

Este factor de corrección finita se multiplica por el tamaño de la muestra calculada originalmente para ajustar el tamaño de muestra requerido.

$$0.58 \times 126 = 73.8 \approx \underline{\underline{74 \text{ Alumnos egresados.}}}$$

4. UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA Y ESTADOS UNIDOS QUE IMPARTEN LA CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS.

Para la determinación de la muestra se toman en cuenta a los países latinoamericanos y Estados Unidos de América en forma separada, de esa manera se puede determinar si en estos países es importante la formación del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

Se presenta un cuadro resumen con el nombre de cada país investigado, y en cada uno ellos, se deriva el nombre de las diferentes universidades, si imparten la carrera de Administración de Empresas y si dentro de esta se imparte la asignatura de Investigación de Operaciones (o con los diferentes sinónimos que se conoce).

De este modo conocemos si el área de Investigación de Operaciones es importante en la formación del profesional de Administración de Empresas a nivel internacional.

- **Determinación de la muestra para las universidades de los países latinoamericanos:**

El tamaño de la muestra se determina usando la siguiente fórmula:

En donde:

n: El tamaño de la muestra de la población.

Z= 1.65: valor asociado según las tablas a un nivel de confianza de 90%

p= 50%: proporción estimada en la que se encuentre la información necesaria.

q= 50%: proporción estimada que no se encuentre la información necesaria.

N: Población total o universo en este caso son 1531⁸⁰ universidades de los países Latinoamericanos a estudiar.

E= 10%: nivel aceptable de tolerancia de error.

Entonces:

Universidades de Latinoamérica.

- **Determinación de la muestra para las universidades de Estados Unidos de América:**

El tamaño de la muestra se determina usando la siguiente fórmula:

En donde:

n: El tamaño de la muestra de la población.

Z= 1.65: valor asociado según las tablas a un nivel de confianza de 90%

p= 50%: proporción estimada en la que se encuentre la información necesaria.

q= 50%: proporción estimada que no se encuentre la información necesaria.

N: Población total o universo en este caso son 1700⁸¹ universidades de Estados Unidos de América.

⁸⁰ <http://universia.net/>

E= 10%: nivel aceptable de tolerancia de error.

Entonces:

universidades de Estados Unidos de América son objeto de estudio.

5. LAS EMPRESAS.

La muestra es denominada no probabilística cualitativa, tal fenómeno se debe a que en nuestro país existe una diversidad de empresas tanto en tamaño y naturaleza, por lo que se hace muy difícil encontrar la muestra de forma tradicional, y de la misma manera con este tipo de investigación como es la cualitativa se obtienen datos que reflejan la realidad y los diversos puntos de vista de los participantes adecuados que conocen sobre qué trata la investigación, la cual comprende el área de Investigación de Operaciones. En el estudio cualitativo casi siempre se emplean muestras pequeñas no aleatorias, lo cual no significa que los investigadores naturalistas no se interesen por la calidad de sus muestras, sino que aplican criterios distintos para seleccionar a los participantes. Debido al tamaño muestral, una de las limitaciones frecuentemente planteada con relación al enfoque cualitativo es que la representatividad de los resultados se pone en duda, pero debemos tener en cuenta que el interés de la investigación cualitativa en ocasiones se centra en un caso que presenta interés intrínseco para descubrir significado o reflejar realidades múltiples, por lo que la generalización no es un objetivo de la investigación.

Es importante establecer sistemáticamente los criterios a utilizar para así asegurar, que la muestra ha sido adecuadamente seleccionada. Para ello existen tres grandes dimensiones a lo largo del proceso de extracción de muestras a tener en cuenta: el tiempo, las personas a entrevistar y el contexto.

En el caso del estudio a desarrollar se toma el punto de vista de por lo menos siete empresas que por sus características resulten más representativas dentro de los sectores, ya sea de carácter público como privado.

J. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

La presentación y análisis de la información obtenida es el producto de la investigación de campo, realizada por medio de encuestas y entrevista, dicha información obtenida se resume en tabulación, análisis e interpretación de resultados. Para facilitar los procesos de clasificación, organización y presentación de datos se ha tomado en consideración la ayuda de la aplicación informática como un instrumento estadístico para datos cuantitativos y cualitativos denominada SPSS, la cual facilita la creación y tratamiento de la información de forma sencilla proporcionando tablas con datos porcentuales y sus respectivas gráficas para representálas.

Los datos son presentados de acuerdo al tipo de pregunta al que pertenecen:

- a) En las encuestas para las preguntas cerradas los datos se representan en tabulación de datos, representación gráfica y análisis e interpretación de los datos tabulados. Para las preguntas abiertas se realiza un resumen con los datos obtenidos.
- b) En el caso de las entrevistas la guía de preguntas es presentada en un resumen con los datos obtenidos.

K. ALCANCES Y LIMITACIONES.

1. Alcances.

- Se estableció contacto con Gerentes de Producción los cuales son los que toman las decisiones y hacen uso de la Investigación de Operaciones.
- Se obtuvo la información necesaria para la elaboración del diagnóstico de la situación actual en el perfil del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones de la UES.
- Las entrevistas realizadas a los Gerentes Generales y Gerentes de Producción, se llevaron a cabo sin ningún problema.

- Se identificó que la Investigación de Operaciones es aplicada en la resolución de problemas y toma de decisiones en la empresa salvadoreña.
- Se identificó la importancia que tiene la Investigación de Operaciones para un Administrador de Empresas en la resolución de problemas y toma de decisiones.

2. Limitaciones.

- Las entrevistas realizadas a determinados licenciados o ingenieros fueron de manera general debido al corto tiempo que tenían para atendernos.
- Muchas de las empresas visitadas nos negaron el acceso a la información.
- Los cuestionarios entregados a los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país, los devolvían incompletos.
- Demora en la devolución de los cuestionarios entregados a los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país.

IV. RESULTADOS.

1. Consolidado de las Encuestas Realizadas a Docentes que Imparten Investigación de Operaciones en las Universidades del País.

Dentro de la investigación de campo realizada a los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país, se puede observar la siguiente información:

El 81% asegura que los conocimientos obtenidos en el área de Investigación de Operaciones fueron durante su formación inicial como profesionales y no como un área de especialización, cabe destacar que una buena parte de los docentes encuestados son de Ingeniería Industrial, otros de Administración de Empresas y una mínima parte de Matemática; por otra parte las especializaciones en esta área no son recibidas por los docentes.

Los docentes manifiestan que el conocimiento en Investigación de Operaciones es muy importante para el desarrollo de un estudiante y sobre todo es útil en el ámbito profesional, siendo una herramienta que se puede utilizar en la mayoría de áreas tanto administrativa como de producción que forman parte de una empresa o institución.

Los docentes definen que la Investigación de Operaciones se vale de modelos matemáticos, los cuales son un instrumento útil para facilitar el desarrollo de las actividades empresariales a los Administradores de Empresas que proporcionan soluciones adecuadas para la toma de decisiones por esa razón, la información que los modelos matemáticos utilizados en esta área son esenciales para la sustentación de las decisiones empresariales.

Por otro lado, cabe mencionar que todos docentes encuestados tienen conocimientos sobre aplicaciones tecnológicas o software en Investigación de Operaciones y entre las aplicaciones los docentes mencionaron las siguientes: **solver (excel), Win QSB, TORA, Lingo y el OR courseware, además es importante incluirlos en el aprendizaje.** Así también mencionaron que existen contenidos desarrollados en la asignatura de Investigación de Operaciones los cuales son primordiales para el encargado que dirige las operaciones en una empresa o institución como: la resolución de problemas de inventario, problemas de asignación, problemas de transporte, el método de programación lineal, pronósticos, teoría de colas y teoría de decisiones; siendo estos los más aplicados a las empresas o instituciones del país.

Los docentes consideran que la rama del conocimiento en Investigación de Operaciones es muy importante dentro del Administrador de Empresa como profesional, debido a que está inmerso en la dirección y control de operaciones. Desde luego ellos opinan que la Investigación de Operaciones debe ser introducida en el currículo del Administrador de Empresas con la función de proporcionarle más habilidades y herramientas para la toma de decisiones, manifestando que es una decisión errónea que la Facultad de Ciencias Económicas no la incluya en su formación.

2. Consolidado de Resultados de las Encuestas Realizadas a Alumnos de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador.

Según los datos proporcionados por los alumnos encuestados de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador, se puede observar la siguiente información:

Una gran parte de los alumnos consideran que el uso específico de la Investigación de Operaciones es bastante útil e importante dentro de su desarrollo y ejercicio profesional debido a que es una disciplina utilizada en muchas áreas de las empresas, aseguran que su aplicación es en base a modelos matemáticos que sirven como herramienta para la toma de decisiones, las cuales son aplicados dentro de las empresas salvadoreñas; desde luego ellos manifiestan conocer los modelos que utiliza la Investigación de Operaciones y la aplicación de software que facilitan el desarrollo de ciertas actividades como lo es la simulación y la facilidad de hacer cálculos que pueden ser valiosos para la toma de decisiones.

También manifiestan que tener conocimientos sobre Investigación de Operaciones les brinda ventaja sobre los Administradores de Empresas que no conocen sobre esta área, dada la circunstancia comentaron que los todo profesional que tenga a su cargo alguna de gestión de administración deben conocer sobre Investigación de Operaciones y se les debe de igual manera facilitar el conocimiento, acceso a la tecnología en general y específica en cuanto a las diversas aplicaciones de Investigación de Operaciones.

Entre los software mencionados como mas importante están: **WinQSB, PROMODEL, ARENA y V-4**; de los cuales una parte de alumnos dijo tener alguna de estas aplicaciones en su centro de cómputo al cual tienen acceso.

Entre los contenidos que ellos mencionaron vitales dentro de esta área y que son muy utilizados por las empresas o instituciones están los programas de simulación, la teoría de colas, programas de inventarios, teorías de tomas de decisiones, el método de programación lineal, problemas de transporte, maximización y optimización de recursos; entre otros de menor relevancia para ellos.

Los estudiantes aseguran que la Investigación de Operaciones brinda capacidades y habilidades tales como la toma de decisiones, resolución de problemas, simulación en software, análisis de actividades operacionales, maximización de recursos, optimización de recursos, uso de teorema de colas y administración de inventarios.

Una pequeña parte asegura que las capacidades y habilidades obtenidas en esta área son: manejo de logísticas, análisis de rutas críticas, reducción de costos, gestiones de proyectos, determinación de programas de mantenimiento, determinación de tiempos óptimos y evaluación de alternativas en escenarios de inversión.

Desde luego también es interesante que la mayoría de los alumnos de Ingeniería Industrial aleguen que la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas, es errónea a no preparar al Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones y que dicha asignatura debería de ser retomada en el campo de enseñanza.

3. Consolidado de Resultados de las Encuestas Realizadas a Egresados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

Dentro del estudio realizado a los egresados de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador por medio de las encuestas se pueden observar los siguientes aspectos:

Entre las habilidades que adquirieron los egresados a lo largo de la carrera se pueden mencionar: la toma de decisiones, la organización y planificación y el liderazgo.

Y obtuvieron algunos de los conocimientos que maneja la Investigación de Operaciones tales como:

- Los conceptos y partes de los sistemas productivos.
- El manejo de rutas críticas.
- La habilidad de tomar decisiones con restricción de recursos.
- Modelo PERT.

Y no obtuvieron los siguientes conocimientos que también se utilizan en Investigación de Operaciones:

- Manejo de software de aplicación para la toma de decisiones por medio del modela de situaciones.

- Manejo del método de optimización de recursos en base a modelos matemáticos.
- Manejo de resolución de problemas de logística o transporte.
- Método de programación lineal.
- Los criterios en optimización para maximizar beneficios y minimizar riesgos conocimiento sobre el método simplex.
- Los modelos determinístico de inventario
- Modelos de transporte.
- Esquema más noroeste.
- Celdas del mínimo costo.
- Degeneración de problemas de transporte.
- Modelo determinístico CPM
- Modelos de líneas de espera
- Programación dinámica.
- Programación lineal contra programación de metas
- Árbol de mínima expansión
- Método de flujo máximo
- Método vogel.

Entre las materias en las cuales los egresados manifiestan haber adquirido algunos de estos conocimientos que son vistos por la Investigación de Operaciones podemos mencionar las siguientes:

- Administración de la Producción.
- Administración Financiera.
- Costeo Variable.

Desde luego las habilidades menos seleccionadas por los egresados podemos mencionar los que son conocimientos sobre software de aplicación, diseño y aplicación de estrategias, dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, manejo de inversiones en la bolsa de valores y emprendedurismo.

4. Consolidación de resultados de las entrevistas realizadas al sector empresarial.

Tabla N°5: Resultado de las entrevistas realizadas al sector empresarial.

Tópico	Empresa	PROTECNO S.A DE C.V.	GRUPO CYBSA	AIRSUPPORT S.A. DE C.V.	CONSTANCIA S.A. DE C.V	PLASTYMET S.A DE C.V	HILTON	BANCO HSBC	GURPO SIGMA Q	MOP	ALCALDIA S.S	%
La Investigación de Operaciones se aplica desde el momento de la planificación de todas las operaciones.			X	X	X	X	X	X	X	X		80
La Investigación de Operaciones es importante para realizar una óptima y efectiva distribución en planta.		X			X							20
La Investigación de Operaciones es aplicable en el departamento de contabilidad al momento de aplicar la disminución de los costos.		X	X				X		X			40
La Investigación de Operaciones es útil en la mejora, agilización y rediseño de procesos.		X	X	X	X	X	X	X	X	X		90
La Investigación de Operaciones contribuye a la disminución de costos y maximización de utilidades.		X				X	X	X	X			50
Es importante fomentar el uso eficiente de los recursos con que cuenta la empresa.							X		X	X		30
La logística y transporte es útil para el despacho de mercadería.			X		X		X		X	X		50
La logística y transporte es útil en el área de bodega para la materia prima y producto terminado.			X		X				X	X		40
Manejan software que permite determinar la demanda de los productos.			X		X		X		X	X		50
Manejan software que permite determinar los requerimientos de la empresa, en cuanto a materia prima, repuestos, etc.			X				X		X			30
Utilización de datos estadísticos para la colocación del personal, de esa manera disminuir costos.				X	X		X	X				40
La teoría de colas se aplica para tratar las líneas de espera, y disminuir el tiempo de espera del cliente.				X			X	X		X	X	50
Las rutas críticas son útiles para determinar la distribución de los productos que elabora la empresa.					X							10
El manejo de inventarios es importante para controlar los robos y desperdicios; además contribuye a la planificación y maximización de utilidades.					X	X	X		X			40
Es utilizado algún tipo de software en la aplicación de la Investigación de Operaciones.				X			X	X	X	X		50
Los software son utilizados para el registro y manejo de las operaciones de la empresa.				X			X	X	X	X		50
Se utilizan software que controlen la logística y transporte de los productos, para una distribuir eficiente.					X							10
Los modelos matemáticos y estadísticos contribuyen en la toma de decisiones.			X	X	X	X	X	X				60
Es importante que todo el personal de la empresa conozca sobre Investigación de Operaciones.						X	X	X				30
La capacitación constante en temas relacionados a la Investigación de Operaciones es importante, para el buen desarrollo de las tareas del personal que labora en la empresa, además de la actualización de sus conocimientos.		X			X		X					30
Es importante que los Administradores de Empresas conozcan sobre Investigación de Operaciones.			X	X	X	X	X	X	X		X	80

5. Consolidado de Resultados de la Investigación Realizada en la Web sobre las Universidades de Estados Unidos y Latinoamérica.

La mayoría de las universidades de Estados Unidos de América y de Latinoamérica contemplan dentro del Plan de Estudios de la carrera de Administración de Empresas la asignatura de Investigación de Operaciones. Estos países están conscientes de la importancia que tiene la toma de decisiones racional en la resolución de problemas dentro de una empresa, independientemente al sector al que pertenecen, ya que sin duda alguna el éxito o fracaso de la misma depende de las decisiones que el ejecutivo tome.

En la actualidad, se necesita del mejoramiento continuo y de la calidad de las organizaciones en todo el mundo, ya que ningún país puede quedarse fuera de la globalización. Se debe estar preparado ante cualquier acontecimiento que ocurra fuera de las fronteras de cada país, ya que directa o indirectamente se pueden ver involucradas o amenazadas las empresas, y la toma de decisiones juega un papel muy importante en este tipo de situaciones, porque de ello depende su éxito o fracaso.

Como Administradores de Empresas deben estar preparados y capacitados para dirigir cualquier tipo de empresa y asumir las responsabilidades de los diferentes departamentos que la forman: Recurso Humano, Mercadeo, Finanzas y Producción entre otras.

Es por ello que se trata de brindar al futuro profesional las herramientas y conocimientos necesarios que le sean de suma importancia para su desarrollo como profesional y para contribuir al éxito de cualquier organización.

V. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

- **Nombre.**

Licenciatura en Administración de Empresas.

- **Título a otorgar.**

Licenciado a en Administración de Empresas.

- **Duración de la carrera.**

Es de 5 años, equivalentes a 10 ciclos.

- **Número de asignaturas⁸².**

En total son 44, las cuales se dividen en 3 áreas:

a) Área básica 2 años .

Esta área comprende las asignaturas siguientes: Filosofía General; Introducción a la Economía I y II; Teoría Administrativa I y II; Matemática I, II, III y Matemática Financiera; Sociología General; Contabilidad Financiera I y II; Microeconomía I; Técnicas de Investigación; Macroeconomía I; y Derecho Mercantil I. También se deben cursar 4 asignaturas de sustentación técnica a partir del segundo ciclo académico de la carrera, las asignaturas son: Inglés I y II; y Computación I y II.

b) Área diferencia 2 años .

Esta área comprende las asignaturas siguientes: Psicología Organizacional; Contabilidad de Costos I y II; Derecho Mercantil II; Estadística I y II; Derecho Laboral; Sistemas Organizacionales; Administración de Personal I y II; Costeo Variable; Administración Superior; Mercadotecnia I y II; Administración de la Producción I; y Ética y desarrollo profesional.

c) Área de especialización 1 año .

Esta área comprende las asignaturas siguientes: Administración Financiera I y II; Administración Pública; Sistemas Computacionales; Formulación y Evaluación de Proyectos; Técnicas Presupuestarias. Además, en este último año académico se seleccionan 2 asignaturas electivas de sub-especialización, entre las áreas Financiera, Mercadeo, Producción o Personal.

⁸² Ver anexo 3.

- **Número de Unidades Valorativas.**

En total son 165 Unidades Valorativas U.V. .

- **Requisitos de graduación.**

- Cumplimiento del Servicio Social correspondiente 500 horas .
- Presentación y aprobación de un Trabajo de Graduación.
- Los requisitos establecidos en el Plan de Estudios y por las Leyes y Reglamentos.

- **Descripción general de la carrera de Administración de Empresas.**

Actualmente, la carrera de Administración de Empresas pertenece al área de Ciencias Económicas, tiene una duración de 5 años.

A lo largo de la carrera se prepara al futuro profesional para enfrentarse al mundo empresarial y económico, dirigido a todo tipo de empresas y asumir las responsabilidades de las diferentes áreas o departamentos que se pueden encontrar: Producción, Mercadeo, Finanzas o Recurso Humano.

A través de la preparación en las áreas antes mencionadas, los Administradores de Empresas obtienen una visión global y general de las áreas que componen una empresa y que intervienen en su óptimo desarrollo.

Esta carrera es la que forma profesionales capaces de desarrollarse en empresas públicas, empresas privadas, ejecutivo o asesor de todo tipo de empresa u organización que se vinculen con fenómenos de orden económico; en investigación y docencia en instituciones de educación superior, como universidades, institutos, etc.; o emprendiendo su propio negocio.

B. ANÁLISIS FODA DE LA CARRERA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

El análisis FODA se realiza a partir de los resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de información.

En la parte interna se analizó a los estudiantes egresados de Administración de Empresas de la UES y los estudiantes de Ingeniería Industrial de la UES.

En la parte externa se analizó a los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país y al sector empresarial y gubernamental.

FORTALEZAS.

- Formación con enfoque humanístico.
- Manejo efectivo de los recursos financieros.
- Desarrollo del talento humano.
- Manejo del proceso administrativo.
- Resolución de conflictos.
- Capacidad de negociación.

OPORTUNIDADES.

- La preparación en diferentes áreas.
- Ente multidisciplinario.
- Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC .

DEBILIDADES.

- Dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones.
- Manejo de inversiones en la Bolsa de Valores.
- Definición de prioridades en base a modelos matemáticos.
- Emprendedurismo.
- Diseño y ejecución de estrategias.
- Métodos para la optimización de recursos en base a modelos matemáticos.
- Resolución de problemas en logística y transporte.
- Programación lineal.
- Modelos de líneas de espera.

- Programación dinámica.

AMENAZAS.

- Disminución de oportunidades en el área industrial.
- La globalización.
- Conocimiento impartido en otras instituciones de educación superior del país.
- Aumento de los graduados en Administración de Empresas en el país.
- Falta de recursos para optar a una especialización.

MATRICES DE ANÁLISIS.

FORTALEZAS VRS. OPORTUNIDADES.

Tabla N°6: Cruce de fortalezas y oportunidades.

F \ O	La preparación básica en diferentes áreas	Ente multidisciplinario	Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC
Capacidad de negociación	Preparación en el área de Recurso Humano	X	Preparación en estrategias empresariales
Resolución de conflictos	Preparación en el área de Recurso Humano	X	X
Manejo del proceso administrativo	X	Capacidad para desenvolverse en cualquier área de la empresa	Aumento de participación en el mercado.
Desarrollo del talento humano	Preparación en el área de Recurso Humano	Identificación de habilidades, destrezas o aptitudes a desarrollar en el personal	Capacitación el personal, identificando las áreas de desarrollo
Manejo efectivo de los recursos financieros	Preparación en el área de Finanzas	Fomentar la optimización de los recursos financieros	Planes estratégicos de inversión
Formación con enfoque humanístico	Preparación en el área de Recurso Humano	Estrategias de motivación y trato de personal	X

- Con esta fortaleza, capacidad de negociación, se puede realizar una preparación con una especialización en Estrategias Empresariales, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de libre comercio. TLC.
- Con esta fortaleza, capacidad de negociación, se puede realizar una preparación con una especialización en el área de Recurso Humano, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta fortaleza, resolución de conflictos, se puede realizar una preparación con una especialización en el área de Recurso Humano, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta fortaleza, manejo del Proceso Administrativo, se puede desarrollar la capacidad para desenvolverse en cualquier área de la empresa, para aprovechar la oportunidad como ente multidisciplinario.
- Con esta fortaleza, manejo del Proceso Administrativo, se puede realizar un aumento de participación en el mercado, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta fortaleza, desarrollo del Talento Humano, se puede realizar una preparación en el área de Recurso Humano, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta fortaleza, desarrollo del Talento Humano, se pueden identificar habilidades, destrezas o aptitudes a desarrollar en el personal, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta fortaleza, desarrollo del Talento Humano, se pueden realizar capacitaciones del personal, identificando las áreas de desarrollo, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta fortaleza, manejo efectivo de los Recursos Financieros, se puede realizar una preparación en el área de Finanzas, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta fortaleza, manejo efectivo de los Recursos Financieros, se puede fomentar la optimización de los recursos, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.

- Con esta fortaleza, manejo efectivo de los Recursos Financieros, se pueden realizar Planes Estratégicos de inversión, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta fortaleza, preparación con enfoque Humanístico, se puede realizar una preparación en el área de Recurso Humano, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas
- Con esta fortaleza, preparación con enfoque Humanístico, se pueden elaborar Estrategias de Motivación y Trato de Personal, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.

FORTALEZAS VRS. AMENAZAS.

Tabla N°7: Cruce de fortalezas y amenazas.

A F	Disminución de oportunidades en el área industrial	La Globalización	Conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país	Aumento de los graduados en Administración de Empresas en el país	Falta de recursos para optar a una especialización
Capacidad de negociación	X	Alianzas estratégicas	X	X	X
Resolución de conflictos	X	X	X	X	X
Manejo del proceso administrativo	X	Búsqueda y aplicación de nuevas técnicas en la práctica administrativa	X	X	X
Desarrollo del talento humano	X	Implementación de nuevos sistemas motivacionales	X	X	X
Manejo efectivo de los recursos financieros	X	Planes estratégicos para la inversión en otros países y atracción de inversión extranjera	X	X	X
Formación con enfoque humanístico	X	Conocimiento de leyes laborales de otros países	Desarrollo en el área de Recurso Humano	X	X

- Con esta fortaleza, Capacidad de negociación, se pueden realizar Alianzas Estrategias, para contrarrestar la amenaza de la Globalización.
- Con esta fortaleza, Manejo del Proceso Administrativo, se puede realizar una Búsqueda y aplicación de nuevas técnicas en la práctica administrativa, para contrarrestar la amenaza de la Globalización.
- Con esta fortaleza, Desarrollo del Talento Humano, se puede realizar una implementación de nuevos sistemas motivacionales, para contrarrestar la amenaza de la Globalización.
- Con esta fortaleza, Manejo efectivo de los Recursos Financieros, se pueden elaborar Planes Estratégicos para la inversión en otros países y atracción de inversión extranjera, para contrarrestar la amenaza de la Globalización.
- Con esta fortaleza, formación con enfoque humanístico, se pueden conocer leyes laborales de otros países, para contrarrestar la amenaza de la Globalización.
- Con esta fortaleza, formación con enfoque humanístico, se pueden desarrollar en el área de Recurso Humano, para contrarrestar la amenaza de Conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.

DEBILIDADES VRS. OPORTUNIDADES.

Tabla N°8: Cruce de debilidades y oportunidades.

D \ O	La preparación básica en diferentes áreas	Ente multidisciplinario	Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC
Programación dinámica	Preparación en toma de decisiones	Preparación en toma de decisiones	Preparación en toma de decisiones
Modelos de líneas de espera	Preparación en logística	Preparación en logística	Preparación en logística
Programación lineal	Preparación en producción	Preparación en producción	Preparación en producción
Resolución de problemas en logística y transporte	Preparación en logística y transporte	Preparación en logística y transporte	Preparación en logística y transporte
Métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos
Diseño y ejecución de estrategias	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones
Emprendedurismo	X	X	X
Definición de prioridades en base a modelos matemáticos	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones
Manejo de inversiones en la Bolsa de Valores	Preparación en finanzas	Preparación en finanzas	Preparación en finanzas
Dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones

- Con esta debilidad, Programación Dinámica, se pueden preparar en toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, Programación Dinámica, se pueden preparar en toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Programación Dinámica, se pueden preparar en toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta debilidad, Modelos de líneas de espera, se pueden preparar en el área de Logística, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.

- Con esta debilidad, Modelos de líneas de espera, se pueden preparar en el área de Logística, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Modelos de líneas de espera, se pueden preparar en el área de Logística, para aprovechar la oportunidad de Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta debilidad, Programación Lineal, se pueden preparar en el área de Producción, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, Programación Lineal, se pueden preparar en el área de Producción, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Programación Lineal, se pueden preparar en el área de Producción, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta debilidad, Resolución de problemas en Logística y Transporte, se pueden preparar en el área de Logística y Transporte, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, Resolución de problemas en Logística y Transporte, se pueden preparar en el área de Logística y Transporte, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Resolución de problemas en Logística y Transporte, se pueden preparar en el área de Logística y Transporte, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta debilidad, Métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, se pueden preparar en el área de Simulación y modelos para la optimización de recursos, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, Métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, se pueden preparar en el área de Simulación y modelos para la optimización de recursos, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, se pueden preparar en el área de Simulación y modelos para la optimización de recursos,

para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.

- Con esta debilidad, Diseño y ejecución de estrategias, se pueden preparar en modelos para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, Diseño y ejecución de estrategias, se pueden preparar en modelos para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Diseño y ejecución de estrategias, se pueden preparar en modelos para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta debilidad, Definición de prioridades en base a modelos matemáticos, se pueden preparar en modelos para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, Definición de prioridades en base a modelos matemáticos, se pueden preparar en modelos para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, Definición de prioridades en base a modelos matemáticos, se pueden preparar en modelos para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.
- Con esta debilidad, manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, se pueden preparar en el área de Finanzas, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, se pueden preparar en el área de Finanzas, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, se pueden preparar en el área de Finanzas, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratados de Libre Comercio TLC.

- Con esta debilidad, dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, se pueden preparar en software para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la preparación básica en diferentes áreas.
- Con esta debilidad, dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, se pueden preparar en software para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de ente multidisciplinario.
- Con esta debilidad, dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, se pueden preparar en software para la toma de decisiones, para aprovechar la oportunidad de la Integración Centroamericana y Tratado de Libre Comercio TLC.

DEBILIDADES VRS. AMENAZAS.

Tabla N°9: Cruce de debilidades y amenazas.

A D	Disminución de oportunidades en el área industrial	La Globalización	Conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país	Aumento de los graduados en Administración de Empresas en el país	Falta de recursos para optar a una especialización
Programación dinámica	Preparación en toma de decisiones	Preparación en toma de decisiones	Preparación en toma de decisiones	Preparación en toma de decisiones	Preparación en toma de decisiones
Modelos de líneas de espera	Preparación en logística	Preparación en logística	Preparación en logística	Preparación en logística	Preparación en logística
Programación lineal	Preparación en producción	Preparación en producción	Preparación en producción	Preparación en producción	Preparación en producción
Resolución de problemas en logística y transporte	Preparación en logística y transporte	Preparación en logística y transporte	Preparación en logística y transporte	Preparación en logística y transporte	Preparación en logística y transporte
Métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos	Preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos
Diseño y ejecución de estrategias	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones
Emprendedurismo	X	X	X	X	X
Definición de prioridades en base a modelos matemáticos	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones	Preparación en modelos para la toma de decisiones
Manejo de inversiones en la Bolsa de Valores	Preparación en finanzas	Preparación en finanzas	Preparación en finanzas	Preparación en finanzas	Preparación en finanzas
Dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones	Preparación en software para la toma de decisiones

- Puede haber una preparación en toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio de la programación dinámica, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio de la programación dinámica, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio de la programación dinámica, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio de la programación dinámica, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio de la programación dinámica, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.
- Puede haber una preparación en logística, para mejorar la debilidad del dominio de modelos de líneas de espera, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en logística, para mejorar la debilidad del dominio de modelos de líneas de espera, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en logística, para mejorar la debilidad del dominio de modelos de líneas de espera, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en logística, para mejorar la debilidad del dominio de modelos de líneas de espera, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en logística, para mejorar la debilidad del dominio de modelos de líneas de espera, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.

- Puede haber una preparación en el área de Producción, para mejorar la debilidad del dominio de la programación lineal, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en el área de Producción, para mejorar la debilidad del dominio de la programación lineal, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en el área de Producción, para mejorar la debilidad del dominio de la programación lineal, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en el área de Producción, para mejorar la debilidad del dominio de la programación lineal, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en el área de Producción, para mejorar la debilidad del dominio de la programación lineal, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.
- Puede haber una preparación en logística y transporte, para mejorar la debilidad del dominio de resolución de problemas en logística y transporte, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en logística y transporte, para mejorar la debilidad del dominio de resolución de problemas en logística y transporte, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en logística y transporte, para mejorar la debilidad del dominio de resolución de problemas en logística y transporte, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en logística y transporte, para mejorar la debilidad del dominio de resolución de problemas en logística y transporte, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en logística y transporte, para mejorar la debilidad del dominio de resolución de problemas en logística y transporte, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.

- Puede haber una preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos, para mejorar la debilidad del dominio en métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos, para mejorar la debilidad del dominio en métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos, para mejorar la debilidad del dominio en métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos, para mejorar la debilidad del dominio en métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en simulación y modelos para la optimización de recursos, para mejorar la debilidad del dominio en métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en el diseño y ejecución de estrategias, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en el diseño y ejecución de estrategias, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en el diseño y ejecución de estrategias, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.

- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en el diseño y ejecución de estrategias, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en el diseño y ejecución de estrategias, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en la definición de prioridades en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en la definición de prioridades en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en la definición de prioridades en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en la definición de prioridades en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en modelos para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad del dominio en la definición de prioridades en base a modelos matemáticos, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.
- Puede haber una preparación en el área de Finanzas, para mejorar la debilidad en el manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en el área de Finanzas, para mejorar la debilidad en el manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.

- Puede haber una preparación en el área de Finanzas, para mejorar la debilidad en el manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en el área de Finanzas, para mejorar la debilidad en el manejo de inversiones en la Bolsa de Valores, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.
- Puede haber una preparación en software para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad en el dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, y contrarrestar a la amenaza de la disminución de oportunidades en el área industrial.
- Puede haber una preparación en software para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad en el dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, y contrarrestar a la amenaza de la Globalización.
- Puede haber una preparación en software para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad en el dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, y contrarrestar a la amenaza del conocimiento impartido en otras instituciones de Educación Superior del país.
- Puede haber una preparación en software para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad en el dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, y contrarrestar a la amenaza del aumento de graduados en Administración de Empresas en el país.
- Puede haber una preparación en software para la toma de decisiones, para mejorar la debilidad en el dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones, y contrarrestar a la amenaza de la falta de recursos para optar a una especialización.

CONCLUSIONES DEL FODA.

Al analizar la situación actual de la carrera de Administración de Empresa tomando como referentes algunos factores fundamentales como lo son: a nivel interno los egresados de 2009 de la carrera de Administración, y a nivel externo, a los docentes, alumnos de Ingeniería Industrial y sector empresarial tanto públicas como privadas se encontraron los siguientes hallazgos:

En el ambiente interno de la carrera de Administración hay fortaleza pero se tienen más debilidades.

En el entorno se cuenta con oportunidades pero son mayores las amenazas.

La carrera de Administración de Empresas se encuentra con la desventaja de conocer un poco de las diferentes áreas o departamentos que forman parte de una empresa u organización, pero no se enfoca en una especialización por lo cual es necesario orientarla hacia las especializaciones.

Los conocimientos numéricos o el fomento de las herramientas numéricas son vagos y se encuentra más enfocada a lo humanístico.

Las empresas necesitan de los administradores gracias a sus conocimientos y herramientas matemáticas para el desempeño efectivo en el ambiente competitivo, al que se encuentran con la realidad de la apertura de mercados por medio de los TLC y la Integración Centroamericana.

Los Administradores de empresas estas perdiendo campo ante los Ingenieros Industriales por el poco conocimiento de aplicaciones, tanto informáticas como herramientas manuales de simulación de eventos por medio de modelos matemáticos.

La especialización para los administradores es una oportunidad potencial a la cual se debe optar.

Una de las amenazas más grandes es la globalización, y a la vez una gran oportunidad, por lo cual la preparación del Administrador de Empresas debe ser más completa, no solo en el área de Recursos Humanos, sino en todas las ramas del conocimiento, especialmente en la toma de decisiones basadas en información real y oportuna.

Los conocimientos sobre los tópicos de programación lineal y dinámica tanto como la simulación, el manejo de logística e inventarios son fundamentales para el pleno desenvolvimiento del profesional en Administración de Empresas.

Entre las habilidades más adquiridas en la carrera de Administración de Empresas se encuentran las siguientes: liderazgo, capacidad de negociación, resolución de conflictos, manejo efectivo de los recursos financieros y manejo del proceso administrativo.

Habiendo analizado tanto el entorno como el interior de la carrera, se deben crear estrategias defensivas, adaptativas y reactivas.

- Estrategia defensiva: Nos pueden atacar en nuestras debilidades, nos tenemos que preparar para la defensa.
- Estrategia adaptativa: Hay oportunidades, pero tenemos que prepararnos, tenemos que adaptarnos.
- Estrategia reactiva: Hay amenazas pero tenemos fuerzas para afrontarlas, reaccionaremos cuando se presenten.

C. PERFIL ACTUAL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

El perfil que se muestra a continuación fue elaborado en base a la investigación de campo que se realizó a los egresados del año 2009 de la carrera de Administración de Empresas en la Universidad de El Salvador en cual se desenvuelve en los siguientes lineamientos generales:

- El Licenciado en Administración debe ser un profesional universitario preparado de manera integral con una sólida formación humanística, científica y tecnológica, con una visión multidisciplinaria del proceso administrativo, es decir, hábil en el campo de la Planificación, la Organización, la Dirección y el Control, especialista en coordinar los esfuerzos humanos y materiales para el logro de los objetivos dentro de su desarrollo en la sociedad.
- Debe poseer una mentalidad analítica, reflexiva, crítica, creadora, orientadora y con una capacidad promotora que le permita tener activa y protagónica participación en el desarrollo económico y social, que sea capaz de interpretar las estructuras históricas, económicas,

sociales y políticas del país para captar racionalmente su realidad, adoptando una posición científica frente a éstas diversas problemáticas, proporcionando alternativas de solución y participando activamente en el desarrollo de dichas alternativas.

- Capaz de promover y desarrollar diversos tipos de organización, desde micro a gran empresa, pública o privada, las se encarga eficientemente ante ambientes inestables y turbulentos, por lo tanto, es un agente de cambio e innovación al haber adquirido habilidades para percibir y diagnosticar situaciones.

1. Perfil profesional del Administrador de Empresas.

Líder con espíritu emprendedor de iniciativa sostenida, con una visión amplia ante distintas circunstancias, con sentido ético, capaz de generar cambios y tener la capacidad para potenciar sus valores personales y desarrollar competencias y habilidades profesionales de forma integral.

2. Perfil ocupacional del Administrador de Empresas.

El Administrador de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador es preparado en las siguientes áreas fundamentales administración financiera, economía, administración de la producción, mercadeo, proyectos y recursos humanos. Pero en su desarrollo profesional o gestión en su desarrollo social es muy amplia ya que es dirigido a la administración de toda operación ya sea entidades públicas como privadas no importando su estructura existiendo una gran variedad de opciones en la labor ocupacional de dicho profesional.

3. Competencias adquiridas durante el desarrollo de la carrera.

- Liderazgo.
- Optimización de recursos
- Toma de decisiones.
- Desarrollo del talento humano.
- Organizar y planificar.
- Analizar y evaluar estados financieros.
- Resolución de problemas y definición de prioridades.

- Realizar estudios de mercado.
- Flexibilidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Diseño y ejecución de estrategias.
- Desarrollo del talento humano.
- Competitividad.

4. Principios y valores.

El esquema en cuestión de principios y valores necesarios en un administrador de Empresas se fundamenta en:

- Justicia.
- Solidaridad.
- Respeto.
- Honestidad.
- Sinceridad.
- Responsabilidad.
- Orden.
- Exigencia.

D. PERFIL ACTUAL DEL DOCENTE DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

El perfil docente actual responde a los siguientes lineamientos generales:

- La tendencia a la integración entre formación teórica y formación práctica, y la incorporación, en los diferentes niveles de una formación sólida que incluya lo humanístico y científico junto con lo técnico profesional.
- La necesidad de preparar personas polifacética, con formación integral, capaces de moverse horizontal y verticalmente en diferentes tipos de organizaciones productivas.

1. Generalidades del perfil docente.

La docencia debe estar bajo:

- Una estructura curricular flexible, que permita la realización de diversas trayectorias formativas, de acuerdo con las necesidades de la sociedad en general.
- El dominio del conjunto de contenidos específicos de un campo disciplinario de una especialidad como condición previa e ineludible del desarrollo de habilidades y destrezas específicamente docentes.
- El requerimiento de un conjunto de competencias “didácticas” vinculadas a los procesos de diseño (planificación), desarrollo de la enseñanza y evaluación como propias y características de la actividad que los docentes realizan
- Es muy frecuente, a su vez, incluir la referencia al dominio y utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tanto en el campo de especialidad del docente como en su aplicación como recurso didáctico. Para el caso de la formación para el trabajo, el conocimiento y dominio de las tecnologías propias de cada campo, resulta imprescindible.

Todos estos aspectos suponen un conjunto de capacidades clave que acompañan el desempeño de todas las funciones. Constituyen rasgos deseables que caracterizan al profesional docente. Entre estas capacidades generales clave pueden señalarse las siguientes:

- Pro actividad
- Disposición al aprendizaje permanente
- Autonomía y capacidad de decisión
- Flexibilidad y capacidad de adaptación
- Espíritu de colaboración
- Actitud solidaria y de respeto por las diferencias
- Sentido ético

2. Perfil del docente en Investigación de Operaciones.

Los requisitos que debe reunir el docente para impartir la asignatura de Investigación de Operaciones son los siguientes:

2.1. Académicos

1. Dominar los principios fundamentales aplicados a las organizaciones.
2. Dominar los principios fundamentales de la administración y productividad de sistemas industriales y de Logística.
3. Dominar los principios esenciales para el manejo óptimo del trabajo y la producción así como la relación costo-beneficio.
4. Diseñar, desarrollar y evaluar proyectos dentro de una empresa u institución pública.
5. Analizar procesos y servicios aplicando herramientas matemáticas.
6. Dominar las bases de las ciencias exactas para el desarrollo de una visión integral y estructurada.
7. Distinguir las bases de la administración de sistemas de tecnologías de información.
8. Manejo de internet y conocimientos de paquetes de aplicación de la especialidad en computadora.

2.2. Profesionales.

1. Demostrar experiencia profesional en su área, de al menos dos años.
2. Diseño de situaciones de aprendizaje basadas en investigación o alguna especialización en el área.
3. Análisis de fenómenos didácticos en el campo matemático.

2.3. Docentes.

1. Tener experiencia docente en asignaturas en el área de Investigación de Operaciones.

2. Demostrar su participación en cursos y conferencias que lo mantengan actualizado en los temas relacionados con la asignatura Investigación de Operaciones.

E. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PLAN DE ESTUDIOS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

Actualmente, en el Plan de Estudios de 1994 que aún sigue vigente a la fecha en la carrera de Administración de Empresas no se imparte la asignatura de Investigación de Operaciones, no se conoce con certeza el motivo que indujo a la eliminación de la asignatura, pero se dice que fue a nivel político pero esta información no se pudo corroborar ya que no se contó con la colaboración de las personas involucradas en la reforma de 1994 entre las cuales se mencionan al Lic. Julio Valiente quien era el coordinador de Investigación de Operaciones del pensum anterior quien no se pudo contactar, entre otros, y se presume que fue suprimida por la siguiente razón: que muchos estudiantes tenían dificultades académicas al cursar la asignatura.

En el Plan de Estudios anterior al actual, es decir el de 1973 si se contemplaba la asignatura de Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresa, y por los objetivos que con esta asignatura se pretendían, se contempla la importancia que esta área tiene para un Administrador y el vacío que ahora tienen tomando como referencia los contenidos desarrollados en dicha asignatura.

Entre los objetivos que esta asignatura tenía son:

- Dotar al estudiante de las Ciencias Económicas del instrumental cuantitativo necesario para analizar y resolver problemas económicos por medio de modelos matemáticos orientados a la optimización.
- Aprender a interpretar las soluciones a los problemas mencionados.
- Aprender a utilizar paquetes de computación para la solución de modelos de Investigación de Operaciones.

De dichos objetivos se deriva la importancia que tiene la Investigación de Operaciones para un Administrador, y los vacíos que ahora tienen tanto egresados como graduados, por lo que impide su óptimo desarrollo profesional.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A. CONCLUSIONES.

- Existen deficiencias en el plan curricular y el perfil del Licenciado en Administración de Empresas.
- Se detecta que en la carrera de Administración de Empresas no existen herramientas matemáticas para la toma de decisiones y simulación en el perfil del estudiante con respecto a los conocimientos en el área operativa.
- En la Facultad de Ciencias Económicas no se utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación en la formación de sus profesionales dentro de las áreas de especialización del Administrador de Empresas para la toma de decisiones.
- La formación del profesional en Administración de empresas de la facultada de Ciencias Económicas está basada en el modelo Teórico.

B. RECOMENDACIONES.

- La Facultad de Ciencias Económicas deben fomentar el aprendizaje en el estudiante mediante el uso de procesos de pensamiento, que le orienten hacia el perfeccionamiento de sus capacidades intelectuales a partir de la búsqueda y construcción de nuevos conocimientos.
- Al reforzar las habilidades en el área operativa se debe de tomar en cuenta que el Administrador de Empresas es un facilitador en las operaciones, que jugando un papel importante dentro del puesto operativo.
- Durante la reestructuración del plan curricular se debe de tomar en cuenta la actualización de algunos contenidos en ciertas asignaturas.

- El contenido y la estructura de los planes de estudio necesitan tomar en cuenta el perfil, los intereses y las expectativas de los estudiantes de Administración de Empresas.
- La actualización del perfil de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES necesita una reestructuración la cual brinde a los estudiantes nuevas habilidades y técnicas para su desarrollo social como profesional.
- En la carrera de Administración de Empresas se deben incluir nuevas áreas de estudio que proporcionen un enfoque real en el área operativa y de simulación de escenarios para la toma de decisiones.
- La Facultad de Ciencias Económicas debe dirigir sus esfuerzos a la formación teórico-práctica de sus profesionales tomando en cuenta las tecnologías de información y comunicación.

CAPÍTULO III

**PROPUESTA DE PERFIL DEL PROFESIONAL EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

I. Objetivos del estudio.

A. General.

- Diseñar una propuesta curricular en el área de Investigación de Operaciones fundamentado en el desarrollo social y profesional del Administrador de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

B. Específicos.

- Establecer el perfil profesional del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.
- Proponer un plan estratégico para la introducción de la Investigación de Operaciones como asignatura en la carrera de Administración de Empresas de La Universidad de El Salvador.
- Constituir el perfil del docente que debe de impartir Investigación de Operaciones.
- Establecer los conocimientos previos que el Administrador de Empresas debe de tener para estudiar el área de Investigación de Operaciones.
- Elaborar el estudio técnico necesario para la introducción de la Investigación de Operaciones en la Facultad de Ciencias Económicas de la UES.
- Establecer una aproximación de la demanda estudiantil a los cuales se servirá la asignatura de Investigación de Operaciones en Facultad de Ciencias Económicas de la UES.

II. Importancia de la propuesta.

En este contexto se puede definir que esta propuesta curricular en el área de Investigación de Operaciones es de importancia tanto para la Carrera de Administración de Empresas, docentes, estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y la sociedad. Dichas importancias se explican en los siguientes puntos:

- Dar respuesta a las debilidades que existen en los estudiantes con respecto a su orientación global en la enseñanza, que no tiene mucho que ver con la realidad que enfrentan al egresar; la pobreza y lo impropio que resultan algunos contenidos en el área operativa y sobre todo, no se toma en cuenta la diversidad de los alumnos al momento de considerar sus intereses, necesidades y expectativas para el desempeño futuro en la sociedad salvadoreña.
- Como respuesta al desarrollo curricular que se ve contemplado en el Plan Estratégico 2007-2011 de La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.
- Definir el perfil del estudiante en esta área, para comprobar que las habilidades obtenidas dentro de esta asignatura brindará un mayor desarrollo de las técnicas y capacidades que son vitales para el Administrador de Empresas.
- Establecer el perfil del docente que puede formar en el área de Investigación de Operaciones.
- Proporcionar contenidos que ayudaran al Administrador de Empresas a adquirir los conocimientos necesarios para aplicación de métodos y técnicas de optimización para la toma de decisiones.
- Oportunidad de desarrollo intelectual del docente en nuevas áreas.
- Dar alternativas de seleccionar una especialización en el área de Investigación de Operaciones, fomentando de esa forma los conocimientos en el área operativa.
- Oportunidades de desarrollo tanto intelectual como profesional para responder a las necesidades de la sociedad salvadoreña.

III. Perfil del estudiante.

A. Perfil de entrada.

1. Conocimientos previos.

Para que el alumno pueda aprender a utilizar la Investigación de Operaciones como una herramienta de aplicación en administración se deben tener los siguientes conocimientos:

- Matemática básica.
- Matrices.
- Conocimientos algebraicos.
- Distribuciones de probabilidad.
- Estadística descriptiva.
- Identificación de procesos y procedimientos.
- Conocimientos básicos en computación.
- Conocimientos en teorías de la administración.

2. Habilidades y aptitudes.

Entre las habilidades y aptitudes que debe de tener se menciona las siguientes:

- Comprensión de matemáticas y estadística.
- Identificación de problemas.
- Capacidad de análisis.
- Habilidad técnica que incluyen métodos, proceso y procedimiento.
- Habilidad conceptual para reconocer los elementos importantes en una situación y comprender las relaciones entre ellos.
- Alto grado de responsabilidad que le permita cumplir con las exigencias del estudio en esa área.
- Aplicación de las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC'S).

B. Perfil profesional.

1. Perfil básico.

a) Técnicas de estudio.

Las técnicas de estudio están enfocadas al aprendizaje, es una actividad cuyo protagonista es el sujeto o en este caso el alumno, las técnicas adecuadas definirán el nivel de aprendizaje o el entendimiento de los contenidos y sobre todo hacer operativa la actitud del estudiante frente al

aprendizaje. En base a esto, para la malla curricular y la especialización en el área de Investigación de Operaciones se debe dar un enfoque de teoría educativa y que comúnmente se le conoce como “teórico práctico”, la cual fomentará una visión amplia de los problemas que se pueden resolver mediante los modelos matemáticos y sobre todo brindar capacidad creativa del estudiante.

En la parte teórica se deben establecer parámetros y lineamientos fundamentales los cuales se caracterizan por conjuntos de conceptos interrelacionados que se basan en principios, consejos y recomendaciones; interconectados y sobre todo orientados a influir en las actividades que se lleven a cabo dentro del campo educativo.

En esta parte se debe contar con docentes con buenas prácticas de enseñanza y que se valgan de herramientas tales como:

- Libros de texto.
- Resúmenes.
- Síntesis de lo más relevante de los temas.
- Prácticas de laboratorios.
- Estudio de casos.
- Apoyo en software de aplicación en el área De Investigación de Operaciones, como un refuerzo a la resolución de modelos matemáticos y simulación de ciertas situaciones.

En la parte práctica se deben establecer criterios que pongan en acción la teoría, es decir, poner a funcionar la teoría en un ámbito actual por medio de casos reales, trabajos que fomenten la práctica dentro de las empresas o instituciones públicas de acuerdo al contenido que se esté estudiando.

b) Pensamiento científico.

La formación de los Administradores de Empresas debe ser fomentando y utilizando el pensamiento científico, para poder explicar los fenómenos y darles la solución más óptima a fin

de alcanzar los objetivos de la organización, además cumpliendo la misión y visión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES.

Para el desarrollo del pensamiento científico, el administrador debe hacer buen uso de:

- Objetividad: total apego a los hechos del conocimiento tal y como se presentan en la realidad sin especular.
- Racionalidad: porque parte de principios y leyes científicas.
- Sistemática: porque el conocimiento no está aislado, sino en orden y con jerarquía.

2. Perfil específico.

a) Retos del desarrollo en el área de Investigación de Operaciones.

Uno de los mayores retos al desarrollar el área de Investigación de Operaciones es la falta de fundamentación de los alumnos en el área operativa, aplicaciones matemáticas y manejo de probabilidades estadísticas, las cuales deben ser suplidas de una forma creativa durante el curso de Investigación de Operaciones; se puede decir que esta área presenta problemas durante su enseñanza, ya que los estudiantes están enfrascados que se trata de una asignatura difícil y que no está reflejada como una área de desempeño de los Administradores de Empresas, así que se debe de romper ese paradigma. Se debe superar y enfatizar en el alumno que los modelos matemáticos son necesarios para la Administración y Dirección de Empresas, además proporciona los instrumentos básicos para recrear y fundamentar científicamente decisiones de carácter económico.

De la misma forma será difícil desarrollar en los alumnos las técnicas y capacidades en el área de Investigación de Operaciones, si no se cuentan con los recursos tecnológicos, pedagógicos y bibliográficos por ejemplo:

- Laboratorios de aplicaciones informáticas los cuales deben de ser equipados con aplicaciones en Investigación de Operaciones.
- Tener docentes capacitados para el desarrollo de la cátedra en el área de Investigación de Operaciones.

- Adquisición de libros para la biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas.

b) Desarrollo sustentable.

Durante el proceso de enseñanza de la Investigación de Operaciones, conviene tomar en cuenta que deben existir herramientas de cuantificación que muestren que el estudio de esta área está siendo asimilado por el estudiante y sobre todo, debe existir una retroalimentación de las técnicas de aprendizaje utilizadas y observar las formas en las que se pueden mejorar para que exista un desarrollo sustentable, por eso conviene tener en cuenta los siguientes puntos:

- Preparación del docente en esta área y sobre todo capacitación en nuevas técnicas de transmitir conocimiento.
- Monitoreo continuo de los contenidos que se contemplan en los programas de la asignatura o especialización.
- Actualización del material bibliográfico.
- Actualización del equipo de cómputo, que sea el adecuado para las aplicaciones que deben ejecutarse en ellas.
- Establecimiento de un laboratorio de aplicaciones informáticas especial para el área de Investigación de Operaciones.
- Capacitación del docente en nuevas aplicaciones computacionales o software de simulación que se utilizan en la Investigación de Operaciones.
- Actualización de las aplicaciones computacionales para Investigación de Operaciones, de acuerdo a las tendencias observadas en el entorno social.
- Evaluación docente, con el objetivo de detectar deficiencias en la manera de transmitir los conocimientos a los educandos y de esta manera brindar el apoyo necesario.
- Dar seguimiento a los estudiantes graduados, para percibir las tendencias que se observan dentro de esta área durante su desarrollo profesional dentro de la sociedad y en base a eso poder establecer contenidos o reforzar ciertas habilidades dentro de esta área.

IV. Perfil del docente.

Los distintos cambios que enfrenta nuestro país, son la consecuencia de un proceso de evolución y adaptación de la sociedad, donde la educación en todos los niveles juega un papel importante para el crecimiento del individuo, mayor aún la del docente como preparador de los hombres y mujeres del mañana.

Si una institución de educación superior logra asegurar la excelencia de sus docentes, tiene asegurada en buena proporción su excelencia.

A. Perfil en el área básica.

1. Actitudes y aptitudes.

- a) Estar siempre con espíritu positivo al momento de impartir conocimientos, para así crear un ambiente de confianza entre el alumno y él, lo cual generaría una buena comunicación e intercambio de ideas.
- b) Estar en la disposición de respetar el criterio que pueda tener el estudiante, siempre y cuando su razonamiento este adecuadamente fundamentado.
- c) Presentarse como un facilitador de la asignatura que imparte.
- d) Originar técnicas de aprendizaje tales como el desarrollo de la maestría personal, identificación y desarrollo de modelos mentales, impulsar la visión compartida, fomentar el trabajo en equipo, generar el pensamiento sistémico y sobre todo impulsar la evaluación personal.
- e) Generar participación del grupo por medio de la investigación, el debate, el intercambio de ideas y opiniones; durante la clase para lograr la participación del grupo.
- f) Promover el desarrollo cognitivo y despertar el interés del estudiante hacia la investigación.
- g) Tener amplios conocimientos de la asignatura que imparte.
- h) Buena expresión oral y escrita con la capacidad para captar la atención del grupo estudiantil, sin necesidad de infundir temor.
- i) Tener ética como uno de sus principios fundamentales.

Sin lugar a duda, lo más importante en un docente es el conocimiento y experiencia que tenga sobre la asignatura y alta vocación para la transmisión de conocimientos.

B. Perfil en el área de Investigación de Operaciones.

1. Conocimientos.

Sobre:

- Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados del cálculo y aplicación de éstos a la solución de problemas prácticos que tienen que ver en cualquier área o departamento dentro de cualquier tipo de organización.
- Los juicios matemáticos que justifican los principales resultados de la probabilidad y de la estadística, así como de la aplicación de éstos a la solución de problemas prácticos.
- Los procesos matemáticos que justifican los métodos, técnicas para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, así como de la aplicación de éstos a problemas de tipo práctico.
- Los procesos matemáticos que justifican los métodos y técnicas de optimización y control de recursos.
- Las teorías matemáticas que justifican los procesos que más se utilizan en la aplicación de la matemática a problemas prácticos empresariales tales como la teoría de colas utilizada en los restaurantes, instituciones financieras y líneas de producción; evaluación de rutas críticas manejada en la distribución de productos y logística, maximización de recursos y control de inventario utilizada en muchas empresas productoras entre otros.
- Comprender y manejar las herramientas computacionales que se requieren para agilizar y estudiar los procesos matemáticos que intervienen en la resolución de problemas y toma de decisiones al interior de las empresas.

2. Habilidades.

- Manejar los conceptos que se requieren en el estudio formal de la matemática relacionada a la Investigación de Operaciones.
- Determinar si es válido un razonamiento matemático para la resolución de problemas y toma de decisiones en las empresas.

- Deducir resultados nuevos a partir de un conjunto de conocimientos matemáticos dados.
- Manejar los resultados fundamentales de la aplicación matemática y estadística a la resolución de problemas y toma de decisiones empresariales.
- Elaborar modelos matemáticos de ecuaciones lineales, de ecuaciones diferenciales y de ecuaciones polinomiales.
- Identificar y aplicar el método más adecuado para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, ordinarias, diferenciales y polinomiales.
- Determinar y aplicar los métodos y técnicas más adecuados para resolver problemas de optimización y control de recursos.
- Manejo de distribuciones de probabilidad.
- Realizar pruebas de hipótesis que permitan tomar decisiones a partir de una o más muestras.
- Construir intervalos de confianza para el cálculo de parámetros y estimaciones
- Utilizar equipos de cómputo y aplicaciones informáticas relacionadas con Investigación de Operaciones.
- Manejar y saber usar las aplicaciones computacionales utilizadas para la Investigación de Operaciones.

3. Actitudes.

- Disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.
- Disposición para trabajar en grupos interdisciplinarios.
- Perseverancia en la solución de problemas.
- Interés hacia la ciencia y la investigación.
- Disposición para la superación profesional.

V. Fundamentación del área de Investigación de Operaciones.

A. Importancia.

La importancia de la asignatura de Investigación de Operaciones se establece en los conocimientos y habilidades que se pueden adquirir y desarrollar como Administrador de Empresas, ya que, como principio general la Investigación de Operaciones tiende a servir como apoyo en la toma de decisiones en problemas que involucren la optimización en el uso de recursos escasos. Esta asignatura está orientada a formar al estudiante en la construcción de modelos matemáticos, para luego ser resueltos a través de algoritmos, remarcando el éxito de los métodos cuantitativos en hacer que las empresas sean más eficientes y efectivas. El curso es importante por la formación del estudiante en la formulación y solución de modelos matemáticos aplicables a la optimización del uso de los recursos en sistemas productivos, valiéndose de la programación lineal y algoritmos matemáticos. Paralelamente se aprenderá a interpretar los resultados obtenidos con criterios económicos, a través del uso del análisis de sensibilidad, como paso previo a la aplicación real de la toma de decisiones en las organizaciones.

Posteriormente se construirán e implementarán modelos de fenómenos de espera y simulación en organizaciones de manufactura y/o servicios. Este curso se complementa con el uso de software existentes en el mercado para la solución de los modelos matemáticos.

B. Justificación.

En la actualidad se necesita del mejoramiento de la calidad en las organizaciones de todo el mundo, pero el país no puede quedarse fuera de esta globalización, es así que el éxito o el fracaso de una empresa dependen de las decisiones que se tomen. Para una adecuada toma de decisiones es necesario tener un conocimiento de aspectos económicos, sociales, técnicos, financieros, administrativos, y otros; de la empresa y de los efectos positivos y negativos que lleven a cumplir con su misión y visión, de acuerdo al acierto o desacierto con que se tomen esas decisiones.

La Investigación de Operaciones ha impactado trascendentalmente en el mejoramiento de respuesta en numerosas organizaciones con respecto a su eficiencia, sus procesos han evolucionado incrementando la productividad de las empresas dentro de la economía, sobre todo como una herramienta de control de las operaciones en cualquier área.

La asignatura de Investigación de Operaciones está orientada a proporcionar al estudiante algunos de los diferentes modelos matemáticos que le permitan coadyuvar en la toma de decisiones, con el objeto de optimizar la función administrativa.

La Investigación de Operaciones se aplica a problemas que se refieren a la conducción y coordinación de operaciones (o actividades) dentro de una organización. La Investigación de Operaciones se ha aplicado de manera extensa en áreas tan diversas como la manufactura, el transporte, las telecomunicaciones, la planeación financiera, el cuidado de la salud, la milicia y los servicios públicos, por nombrar sólo algunas áreas. Así, la gama de aplicaciones es extraordinariamente amplia. Es por ello que un Administrador de Empresas debe estar capacitado para desarrollarse profesionalmente en áreas específicas y en cualquier tipo de organización.

1. Objetivos de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas.

a) Objetivos generales de aprendizaje de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas.

- El Administrador de Empresas debe estar preparado de manera integral con una sólida formación humanística, científica y tecnológica, con una visión multidisciplinaria del proceso administrativo, es decir, hábil en el campo de la Planificación, Organización, Dirección y Control, especialista en coordinar los esfuerzos humanos y materiales para el logro de objetivos institucionales, empresariales y nacionales.
- El Administrador de Empresas debe poseer una mentalidad analítica, reflexiva, crítica, creadora, orientadora y con una capacidad promotora que le permita tener activa y protagónica participación en el desarrollo económico y social, que sea capaz de interpretar las estructuras históricas, económicas, sociales y políticas del país para captar

racionalmente su realidad, adoptando una posición científica frente a éstas diversas problemáticas, proporcionando alternativas de solución y participando activamente en el desarrollo de dichas alternativas.

- El Administrador de Empresas debe ser capaz de promover y desarrollar diversos tipos de organización, desde micro a gran empresa, pública o privada, las gestiona eficientemente ante ambientes inestables y turbulentos, por lo tanto, es un agente de cambio e innovación al haber adquirido habilidades para percibir y diagnosticar situaciones.

b) Función social del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

La función del Administrador de Empresas está enmarcada en un contexto social, ya que para su desarrollo como tal en el ambiente económico empresarial, debe estar al tanto de los cambios que ocurren dentro de la sociedad, es decir, todos los cambios o fenómenos que ocurren en la economía empresarial de nuestro país están influenciados por la sociedad, ya que depende de la actitud o comportamiento que adopten las personas, así debe desarrollarse y desenvolverse el administrador para adaptarse y satisfacer las necesidades de la sociedad misma.

Por otro lado, la Investigación de Operaciones es una herramienta que le ayuda al administrador a resolver problemas y tomar decisiones en donde se presenta incertidumbre, eligiendo la alternativa que más convenga según las necesidades de la organización y de la sociedad en general.

2. Objetivos de la Investigación de Operaciones.

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante asimile los principios que guían la resolución de problemas mediante la aplicación de las técnicas de Investigación de Operaciones. En concreto:

- La construcción de modelos de decisión basados en descripciones matemáticas, con el objetivo de tomar decisiones en situaciones de complejidad o incertidumbre.

- La resolución, mediante análisis matemático o simulación, de los modelos de decisión, obteniendo los valores óptimos de las variables de decisión que intervienen en el modelo.
- La realización de estudios de sensibilidad de la solución o soluciones propuestas, para evaluar su robustez frente a cambios en las condiciones de los parámetros del modelo.
- Obtener una visión general sobre el concepto de sistema e identificar sus partes componentes en un sistema productivo
- Atender a las expectativas que presenta el medio productivo nacional, regional y mundial para poder ser componente clave dentro de su desarrollo.
- Desarrollar capacidades necesarias para el diseño de modelos particulares para resolver problemas en situaciones específicas.
- Comprender la importancia de la Investigación de Operaciones como metodología de optimización dentro de cualquier tipo de organización.
- Conocer y utilizar herramientas computacionales, soporte fundamental para la aplicación de los modelos.

VI. Determinación de los conocimientos y habilidades específicas del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

A. Características y necesidades de la práctica profesional.

1. Trascendencia hacia lo social y económico.
2. Analizar y reflexionar los sucesos del entorno económico y financieros a nivel nacional, regional y mundial.
3. Disposición hacia el trabajo en equipo.
4. Creatividad e iniciativa en su desempeño profesional.
5. Responsabilidad social y promoción del bienestar del ser humano y su entorno.
6. Aumento de la productividad en las instituciones en que se labora.
7. Simulación de diversos escenarios para la toma de decisiones.
8. Toma de decisiones basada en información real.
9. Reducción de costos.

10. Maximización de beneficios.
11. Maximizar la satisfacción del cliente.
12. Manejo efectivo y eficiente de los recursos.
13. Mejora de los procesos.
14. Calidad en los servicios y productos.

Al terminar la propuesta de formación, el estudiante estará capacitado para:

- Comprender la teoría proporcionada en clase para la aplicación en la práctica.
- Facilitar la solución de problemas específicos al interior de las instituciones en que se labora.
- Solucionar problemas relacionados con la administración en diversos ambientes y criterios.
- Analizar, diseñar y gestionar sistemas productivos desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad.
- Formular y resolver modelos matemáticos aplicados a situaciones reales del entorno, interpretando las soluciones obtenidas, para fundamentar la toma de decisiones mediante un enfoque sistémico.
- Analizar, modelar y experimentar sistemas productivos y de servicios a través de la simulación, con el fin de detectar problemas, reforzando la toma de decisiones y aplicando los resultados obtenidos para la generación de alternativas de mejora.
- Ser capaz de analizar, comprender y aplicar las técnicas y modelos de Investigación de Operaciones en la solución de problemas, utilizando o desarrollando herramientas de software para tomar decisiones.
- Conocer y aplicar los principios básicos para la elaboración de propuestas de inversión, operación y administración de los recursos financieros.
- Apoyar la toma de decisiones mediante planteamientos analíticos.
- Objetividad e independencia de juicio.

B. Conocimientos del Administrador de Empresas en el área de Investigación de Operaciones.

1. Áreas de conocimientos.

Las áreas del conocimiento científico relacionadas a la Investigación de Operaciones son:

- Matemática.
- Estrategia.
- Táctica.
- Estadística.
- Lógica.
- Producción.
- Métodos para la mejora continua y solución de problemas.

Las áreas en las que la Investigación de Operaciones se desenvuelve:

- Producción.
- Costos.
- Mantenimiento.
- Manejo de inventarios en bodega.
- Planificación.
- Finanzas.
- Diseño.

C. Metodología de aprendizaje de las áreas de conocimientos.

El desarrollo del curso estará basado en exposiciones del docente, el cual abordará con eficacia los conceptos esenciales y los ilustrará con ejemplos prácticos derivados de la producción, la industria, la administración, las finanzas, la mercadotecnia, la ingeniería entre otros.

Asimismo, se debe de tener una sesión cada semana que debe tener lugar en el laboratorio de cómputo, para resolver algunos problemas con el paquete WIN QSB y Solver (Excel) para interpretar los resultados.

Los contenidos conceptuales se han organizado en unidades temáticas con un criterio de interrelación de contenidos cada vez de mayor complejidad e integración entre los temas relacionados; los mismos se desarrollan mediante exposiciones, que motiven el intercambio de ideas entre los estudiantes y el docente elaborando propuestas para resolverlas. La participación de los estudiantes es una cuestión de relevancia para promover la construcción del conocimiento del educando, por tanto la bibliografía recomendada será indicada con anterioridad a cada clase.

Las clases contarán con ayudas audio-visuales.

La acreditación del curso estará basada en:

- Exámenes parciales,
- Un conjunto de tareas, (investigaciones de campo y bibliográficas, laboratorios, desarrollo de guías de ejercicios, entre otras).

Asimismo, se aplicará un examen global, que será opcional para los alumnos aprobados con los exámenes parciales y obligatorios para los reprobados.

D. Propuestas de implementación.

Para la implementación de la asignatura de Investigación de Operaciones se hacen tres propuestas:

La primera de ellas es introducir el conocimiento en pregrado como una asignatura dentro del la malla curricular.

La segunda introducirla como una especialización con el objetivo de cumplir con los requisitos necesarios para graduarse, partiendo del punto que los alumnos no poseen el conocimiento básico de Investigación de Operaciones.

La tercera es introducirla como una especialización para cumplir con el requisito de graduación en el caso que la asignatura se reciba en la malla curricular por lo cual el contenido de esta será de mayor complejidad puesto que el estudiante tendrá los conocimientos previos sobre la asignatura.

La propuesta del plan de implementación de la asignatura de Investigación de Operaciones se fundamenta en el Plan Estratégico 2007-2011 de la Facultad de Ciencias Económicas, el cual en su área académica enuncia su objetivo de: Promover un proceso de desarrollo curricular que permita elevar la calidad de la formación profesional brindada. Por medio de los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollo de estudios de graduados que sirvan de insumo para un proceso de evaluación y diseño curricular.
- Adaptación de los programas académicos a las exigencias del desarrollo de nuestra sociedad.

Del primer objetivo específico desglosa esta investigación, la cual dio como resultado la necesidad de la incorporación de la asignatura Investigación de Operaciones, siendo esta una exigencia de la sociedad salvadoreña.

1. PRIMERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE LA ASIGNATURA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES A LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

a. Presentación del proyecto.

Se propone a la Facultad de Ciencias Económicas de la UES un plan de implementación de la asignatura de Investigación de Operaciones, en la malla curricular de la Carrera de Licenciatura en Administración de Empresas y se recomienda por su grado de importancia incluirla en todas las carreras ofrecidas por esta Facultad.

b. Objetivo.

El objetivo de la propuesta es "Contribuir a la mejora de la calidad de enseñanza de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas fortaleciéndoles en la adquisición de conocimientos, habilidades y herramientas para el pleno desarrollo en la sociedad salvadoreña a través de la puesta en marcha de la asignatura Investigación de Operaciones dentro de su Plan de Estudios".

c. Descripción del Proceso.

El proceso de implementación que se propone es el siguiente:

Primera Etapa: Protocolización del Proceso.

Esta etapa contempla la discusión entre los miembros de Junta Directiva de incorporar o no la asignatura de Investigación de Operaciones al Plan de Estudio y sus respectivos trámites, como el proceso de aprobación de un Plan de Estudio, el cual se estima alrededor de 3 años, los que se distribuyen de la siguiente manera:

Un año para el proceso local en la facultad, el cual consta del análisis de estas propuestas por parte de la Escuela de Administración de Empresas, la presentación a Junta Directiva la que realizará sus valoraciones al estudio, las cuales deberán ser estudiadas y superadas por la Escuela para proceder a la aprobación del nuevo Plan de Estudio para la carrera de Administración de Empresas, una vez aprobado se pasa a la siguientes etapa.

La presentación al Consejo Superior Universitario y la aprobación del mismo se estima en un año para luego pasar a la otra etapa.

La presentación a la Asamblea Superior Universitaria la cual se estima de un año para su aprobación y la entrada en funcionamiento del nuevo Plan de Estudios para la Facultad de Ciencias Económicas en la Carrera de Licenciatura en Administración de Empresas.

Segunda Etapa: Contratación de docentes y adquisición de recursos a utilizar.

En la segunda etapa se plantea lo siguiente:

- La contratación de docentes encargados de impartir la asignatura o realizar alianzas estratégicas con la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la misma UES.
- Compra de equipo tecnológico.
- Compra de la bibliografía necesaria.

Tercera Etapa: Desarrollo del contenido de la asignatura Investigación de Operaciones.

Esta etapa consta de tomar la decisión del año académico en que se debe impartir la asignatura y sus respectivos contenidos a desarrollar. Se recomienda impartir la asignatura en el año 3, ciclo II de la carrera, consecutiva a Estadística I ya que esta contiene tópicos que sirven como base a la Investigación de Operaciones.

Entre las temáticas a impartir se recomiendan las siguientes:

Tabla N°10: Primera propuesta. Incorporación de la asignatura de Investigación de Operaciones a la malla curricular de la carrera de administración de empresas.

PRIMERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE LA ASIGNATURA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES A LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra. • Ecuaciones. • Desigualdades. • Matrices y determinantes. • Relaciones. • Funciones y gráficas. • Sistemas de ecuaciones. • Funciones exponenciales. • Funciones logarítmicas. • Límites y continuidad. 	1	Introducción a la Investigación de Operaciones. Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Al término del tema el estudiante será capaz de: resolver problemas con diferentes métodos, relacionados con el álgebra lineal. • Lograr que el alumno comprenda el papel y la importancia de la Investigación de Operaciones. • Defina a la Investigación de Operaciones, reseña 	1.1. Definición, desarrollo y tipos de modelos de Investigación de Operaciones. 1.2. Fases de estudio de la Investigación de Operaciones. 1.3. Principales aplicaciones de la Investigación de Operaciones. 1.4. Formulación de problemas lineales. 1.5. Formulación de problemas más comunes. 1.6. Operaciones con vectores. 1.7. Operaciones con matrices. 1.8. Sistemas de ecuaciones.	12	4

PRIMERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE LA ASIGNATURA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES A LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación. • Integrales. • Cálculo de áreas variables. • Funciones y distribuciones de probabilidad. • Distribuciones muestrales. • Probabilidades. • Variables aleatorias. • Distribuciones de probabilidad. 		histórica y explique su importancia dentro de la Administración de Empresas.			
	2	Modelos de programación lineal. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Integrar los elementos fundamentales para la aplicación innovativa de técnicas y modelos de programación lineal a problemas relacionados con la administración en general. 	2.1. Planteamiento del problema. 2.2. Método Gráfico. 2.3. Método Simplex. 2.4. Método de las dos fases. 2.5. Teoría dual. 2.6. Transformación de un modelo dual. 2.7. Método dual simple. 2.8. Análisis de sensibilidad. 2.9. Transporte. 2.9.1. Formulación del problema de transporte. 2.9.2. Métodos para obtener la primera solución del problema de transporte. 2.9.3. Pruebas de factibilidad y optimización. 2.10. Asignación. 2.10.1. Formulación del modelo de asignación. 2.10.2. Algoritmo de asignación. 2.10.3. Uso de software.	12	4
	3	Teoría de redes. Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el curso el estudiante podrá plantear y resolver problemas relacionados con redes de optimización utilizando herramientas computacionales. • Proporcionar los elementos analíticos necesarios para facilitar la optimización en redes. 	3.1. El problema de la ruta más corta. 3.2. El problema del árbol de expandido mínimo. 3.3. El problema del flujo máximo. 3.4. Administración de proyectos. 3.5. Red de PERT y CPM. 3.6. Uso de software para la administración de proyectos Project .	12	4
	4	Modelos de inventarios. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar esta unidad, el estudiante podrá plantear y resolver problemas relacionados con el control de inventarios siguiendo diferentes criterios de 	4.1. Modelo de tamaño económico de lote. 4.2. Descuentos por cantidad. 4.3. El modelo con faltantes por surtir. 4.4. Costo anual esperado del inventario de seguridad. 4.5. Modelos de un período con	12	4

PRIMERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE LA ASIGNATURA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES A LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
		optimización.	demanda probabilística. 4.6. Uso de software.		
	5	Modelo de líneas de espera. Objetivo: • Al finalizar esta unidad, el estudiante podrá plantear y resolver problemas relacionados al control de líneas de espera tomando en cuenta diferentes criterios de optimización.	5.1. El modelo generalizado. 5.2. Análisis económico de los sistemas de líneas de espera. 5.3. Disciplina de la línea de espera. 5.4. Análisis de casos. 5.5. Uso de software.	12	4
	TOTAL			60	20

d. Demanda de Estudiantes.

Al implementar la asignatura de Investigación de Operaciones en el Plan de Estudios de la carrera de Administración de Empresas debe ser de carácter obligatorio, así que tendría que ser cursada por todos los estudiantes de dicha carrera, y que se estima que en promedio son 288⁸³ estudiantes a nivel del tercer año, debido a esta demanda se propone una oferta de 5 grupos de clase lo que equivale a 400 horas clases en el ciclo.

e. Estudio Técnico.

Para el pleno desempeño en el proceso de enseñanza y aprendizaje es necesario contar con los siguientes elementos:

- Un centro de cómputo para las prácticas con capacidad para 60 alumnos.
- Software sobre Investigación de Operaciones entre los que se proponen: WINQ SV y Solver (excel).
- Proyector de cañón.
- Aulas para impartir las clases para una capacidad de 60 alumnos.
- Material didáctico, como: plumones y borradores.

⁸³ Datos proporcionados por la Administración Académica de la Facultad de Ciencias Económicas.

- Bibliografía adecuada.
- Un docente para impartir las clases.
- Aulas acondicionadas con pupitres, buena ventilación y pizarra acrílica.

f. Costo total de la inversión del proyecto ⁸⁴.

Tabla N°11: Bibliografía recomendada para la primer propuesta.

Bibliografía.				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
TAHA HANDY. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: UNA INTRODUCCIÓN". 9ª Edición. Prentice Hall 2010	\$ 129.00	10	\$ 1290.00	UCA
HILLIE. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 9ª Edición." (Editorial McGraw-Hill) 2009.	\$ 63.81	10	\$ 638.10	UCA
ANDERSON SWEENEY WILLIAMS. "MODELOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS, INTERNACIONAL" Thomson Editores, 11ª Edición, 2010.	\$ 171.00	10	\$ 1710.00	UCA
EPPEN D. G., GOULD F. J., SCHMIDT C. P. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA". Prentice Hall 1992.	\$ 88.99	5	\$ 444.95	UCA
TOTAL			\$4,083.05	

Tabla N°12: Material didáctico recomendado para la primera propuesta.

Material Didáctico				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
Plumones	\$ 0.75	6	\$ 4.50	Librería La Iberica
Pizarra Acrílica	\$ 40.00	2	\$ 80.00	RYDEME
Borrador	\$ 4.00	2	\$ 8.00	Librería La Iberica
TOTAL			\$ 92.50	

⁸⁴ Precios cotizados al mes de Noviembre de 2010

Tabla N°13: Equipo de cómputo recomendado para la primera propuesta.

Equipo para el Centro de Computo				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
Computadoras Dell	\$ 777.00	60	\$ 31,080.00	DELL
Cañón Dell	\$ 850.00	1	\$ 850.00	DELL
Pupitres	\$ 15.00	60	\$ 600.00	RYDEME
Mesas	\$ 9.00	60	\$ 360.00	RYDEME
Sillas	\$ 5.00	60	\$ 200.00	RYDEME
Alquiler de Aulas	\$ 10.00	5	\$ 50.00	UES
TOTAL			\$ 33,140.00	

Tabla N°14: Recurso humano recomendado para la primera propuesta.

Recurso Humano			
Concepto	Honorarios	Cantidad de horas	Costo Total
Docente ⁸⁵	\$ 6.16	400	\$ 2,464.00
Instalador de Programas y las computadoras ⁸⁶	\$ 7.00	24	\$ 168.00
TOTAL			\$2,632.00

Tabla N°15: Inversión total para la primera propuesta.

Inversión Total	
Material Didáctico	\$ 92.50
Equipo	\$ 49,260.00
Recurso Humano	\$ 2,623.00
Bibliografía	\$ 4,083.05
TOTAL	\$ 56,058.55

Nota: las aulas y las computadoras son necesarias puesto que la facultad ya posee un déficit para cumplir con el número de estudiantes que se tiene. Los libros serán adquiridos para

⁸⁵ Este dato fue proporcionado por el Director de Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES.

⁸⁶ Este valor fue proporcionado por Director de Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Universidad de El Salvador, paracentral

proporcionarle al alumno bibliografía sobre Investigación de Operaciones, colocándolos en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas. Los precios del material didáctico, recurso docente, las computadoras y todo equipo para acondicionar un laboratorio de cómputo pueden ser variantes con el paso de los tiempos, se presentó solo la cotización de algunos libros, ya que de la demás bibliografía que se propone más adelante no se encuentran disponibles en el país.

g. Evaluación y seguimiento.

La propuesta debe ser valorada en función de:

- Revisión y ajuste a la propuesta presentada según los criterios que estime conveniente la Junta directiva de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.
- Incidencia de la propuesta en el ámbito de innovación a la carrera.
- Pertinencia y viabilidad de la propuesta.
- Cantidad de beneficios que aporte.
- Vinculación de la mejora de los puntos fuertes y débiles contemplados en el proceso de evaluación.

2. SEGUNDA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN SIN POSEER LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

a. Presentación del proyecto.

Se propone a la Facultad de Ciencias Económicas de la UES un plan de implementación de una pre especialización de Investigación de Operaciones para los egresados de la Carrera de Licenciatura en Administración de Empresas, como una alternativa del proceso de graduación desde la perspectiva que los egresados no tienen ningún conocimiento del área, es decir no cursaron la asignatura de Investigación de Operaciones durante toda su carrera como Administrador de Empresas, ya que en el Plan de Estudios no contempla esa asignatura.

b. Objetivo.

El objetivo de la propuesta es "Contribuir a la mejora de la calidad de enseñanza de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas fortaleciéndoles en la adquisición de conocimientos, habilidades y herramientas para el pleno desarrollo en la sociedad salvadoreña a través de la puesta en marcha de un diplomado en Investigación de Operaciones".

c. Descripción del Proceso.

El proceso de implementación que se propone es el siguiente:

Primera Etapa: Protocolización del proceso.

Esta etapa contempla la discusión entre los miembros de Junta Directiva de incorporar el Diplomado de Investigación de Operaciones como proceso de graduación y sus respectivos trámites

Segunda Etapa: Contratación Recursos a Utilizar.

En la segunda etapa se plantea lo siguiente:

- La contratación de docentes encargados de impartir el Diplomado de Investigación de Operaciones.
- Compra de equipo tecnológico.
- Compra de la bibliografía necesaria.

Tercera Etapa: Desarrollo del Contenido del Diplomado en Investigación de Operaciones.

Entre los temas a desarrollar tenemos:

Tabla N°16: Segunda propuesta. Incorporación de una pre especialización en Investigación de Operaciones a la carrera de administración de empresas como opción para graduación sin poseer la asignatura de investigación de operaciones en el plan de estudios.

SEGUNDA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN SIN POSEER LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN EL PLAN DE ESTUDIOS					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra. • Ecuaciones. • Desigualdades. • Matrices y determinantes. • Relaciones. • Funciones y gráficas. • Sistemas de ecuaciones. • Funciones exponenciales. • Funciones logarítmicas. • Límites y continuidad. • Diferenciación. • Integrales. • Cálculo de curvas variables. 	1	<p>Introducción a la Investigación de Operaciones.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al término del tema el estudiante será capaz de: resolver problemas con diferentes métodos, relacionados con el álgebra lineal. • Lograr que el alumno comprenda el papel y la importancia de la Investigación de Operaciones. • Defina a la Investigación de Operaciones, reseña histórica y explique su importancia dentro de la Administración de Empresas. 	1.1. Definición, desarrollo y tipos de modelos de Investigación de Operaciones. 1.2. Fases de estudio de la Investigación de Operaciones. 1.3. Principales aplicaciones de la Investigación de Operaciones. 1.4. Formulación de problemas lineales. 1.5. Formulación de problemas más comunes. 1.6. Operaciones con vectores. 1.7. Operaciones con matrices. 1.8. Sistemas de ecuaciones.	12	4
<ul style="list-style-type: none"> • Funciones y distribuciones de probabilidad. • Distribuciones muestrales. • Probabilidades. • Variables aleatorias. • Distribuciones de probabilidad. 	2	<p>Modelos de programación lineal.</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar los elementos fundamentales para la aplicación innovativa de técnicas y modelos de programación lineal a problemas relacionados con la administración en general. 	2.1. Planteamiento del problema. 2.2. Método gráfico. 2.3. Método simplex. 2.4. Método de las dos fases. 2.5. Teoría dual. 2.6. Transformación de un modelo dual. 2.7. Método dual simple. 2.8. Análisis de sensibilidad. 2.9. Transporte. 2.9.1. Formulación del problema de transporte. 2.9.2. Métodos para obtener la primera solución del problema de transporte. 2.9.3. Pruebas de factibilidad y optimización. 2.10. Asignación. 2.10.1 Formulación del modelo de asignación.	12	4

SEGUNDA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN SIN POSEER LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN EL PLAN DE ESTUDIOS					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
			2.10.2 Algoritmo de asignación. 2.10.3 Uso de software.		
	3	Teoría de redes. Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el curso el estudiante podrá plantear y resolver problemas relacionados con redes de optimización utilizando herramientas computacionales. Proporcionar los elementos analíticos necesarios para facilitar la optimización en redes. 	3.1. El problema de la ruta más corta. 3.2. El problema del árbol de expandido mínimo. 3.3. El problema del flujo máximo. 3.4. Administración de proyectos. 3.5. Red de PERT y CPM. 3.6. Uso de software para la administración de proyectos Project .	12	4
	4	Modelos de inventarios. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar esta unidad, el estudiante podrá plantear y resolver problemas relacionados con el control de inventarios siguiendo diferentes criterios de optimización. 	4.1. Modelo de tamaño económico de lote. 4.2. Descuentos por cantidad. 4.3. El modelo con faltantes por surtir. 4.4. Costo anual esperado del inventario de seguridad. 4.5. Modelos de un período con demanda probabilística. 4.6. Uso de software.	12	4
	5	Modelo de líneas de espera. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar esta unidad, el estudiante podrá plantear y resolver problemas relacionados al control de líneas de espera tomando en cuenta diferentes criterios de optimización. 	5.1. El modelo generalizado. 5.2. Análisis económico de los sistemas de líneas de espera. 5.3. Disciplina de la línea de espera. 5.4. Análisis de casos. 5.5. Uso de software.	12	4
	6	Programación dinámica. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar un procedimiento sistemático, para determinar la combinación óptima de decisiones. 	6.1. Introducción. 6.2. Principio de optimización de Bellman. 6.3. Programación dinámica determinística. 6.4. Programación dinámica probabilística. 6.5. Programación dinámica estocástica 6.6. Problemas propuestos.	12	4

SEGUNDA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN SIN POSEER LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN EL PLAN DE ESTUDIOS					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
	7	Programación no lineal. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Aplicar los principales métodos y técnicas de la programación lineal a situaciones reales. 	7.1. Introducción. 7.2. Método gráfico. 7.3. Multiplicadores de Lagrange. 7.4. Condiciones de Karush – Khun – Tucker. 7.5. Programación cuadrática. 7.6. Uso del software WinQSB. 7.7. Problemas propuestos.	12	4
	8	Modelos de optimización de redes. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Que el estudiante pueda encontrar la eficiencia de la institución mediante la mejora de procesos y el buen aprovechamiento del tiempo. 	8.1. Introducción. 8.2. El problema del flujo máximo. 8.3. El problema de la ruta más corta. 8.4. El problema del árbol del mínimo recorrido. 8.5. Método de la triple operación. 8.6. Uso de software WinQSB. 8.7. Ejercicios propuestos.	12	4
	9	Administración de proyectos. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Establecer las mejores herramientas para administrar los proyectos dentro de las instituciones. 	9.1. Introducción. 9.2. Diagrama Gantt, 9.3. PERT determinístico. 9.4. PERT probabilístico. 9.5. CPM. 9.6. Procedencias parciales. 9.7. Problemas propuestos.	12	4
	10	Análisis de decisión y teorías de juego Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Manejar modelos en la resolución de problemas estocásticos. 	10.1. Introducción. 10.2. Decisiones bajo riesgo. 10.3. Toma de decisiones sin experimentación. 10.4. Toma de decisiones con experimentación. 10.5. Árboles de decisiones. 10.6. Decisiones bajo incertidumbre. 10.7. Decisiones bajo conflicto, teoría de juegos. 10.8. Problemas propuestos.	12	4
TOTAL				120	40

d. Demanda de Estudiantes.

El número de egresados por año son en promedio 200⁸⁷, pero debido a que habrá otros Diplomados y otras formas como requisito de graduación se propone un grupo.

e. Estudio Técnico.

Para el pleno desempeño en el proceso de enseñanza y aprendizaje es necesario contar con los siguientes elementos:

- Un centro de cómputo para las prácticas con una capacidad de 60 estudiantes.
- Software sobre Investigación de Operaciones entre los cuales se mencionan el WINQ SV, Solver Excel.
- Aula para brindar las clases con capacidad para 60 alumnos y Material didáctico.
- Bibliografía adecuada y un Proyector de cañón.
- Un docente para impartir las clases con especialización en el área de Investigación de Operaciones.

f. Costo total de inversión del proyecto⁸⁸.

Tabla N°17: Bibliografía recomendada para la segunda propuesta.

Bibliografía				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
TAHA HANDY. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: UNA INTRODUCCIÓN". 9ª Edición. Prentice Hall 2010	\$ 129.00	10 libros	\$ 1290.00	UCA
HILLIER . "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 9ª Edición." (Editorial McGraw-Hill) 2009.	\$ 63.81	10 libros	\$ 638.10	UCA
ANDERSON SWEENEY WILLIAMS. "MODELOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS, INTERNACIONAL" Thomson Editores, 11ª Edición, 2010.	\$ 171.00	10 libros	\$ 1710.00	UCA
EPPEN D. G., GOULD F. J., SCHMIDT C. P. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA". Prentice Hall 1992.	\$ 88.99	5 libros	\$ 444.95	UCA
TOTAL			\$ 4,083.05	

⁸⁷ Dato Proporcionado por la Administración Académica de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES

⁸⁸ Vis 84.

Tabla N°18: Material didáctico recomendado para la segunda propuesta.

Material Didáctico				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
Plumones	\$ 0.75	6	\$ 4.50	Librería La Iberica
Pizarra Acrílica	\$ 40.00	2	\$ 80.00	RYDEME
Borrador	\$ 4.00	2	\$ 8.00	Librería La Iberica
TOTAL			\$ 92.50	

Tabla N°19: Equipo de cómputo recomendado para la segunda propuesta.

Equipo Para el Centro de Computo				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	
Computadoras Dell	\$ 777.00	60	\$ 31,080.00	DELL
Cañón Dell	\$ 850.00	1	\$ 850.00	DELL
Pupitres	\$ 15.00	60	\$ 600.00	RYDEME
Mesas	\$ 9.00	60	\$ 360.00	RYDEME
Sillas	\$ 5.00	60	\$ 200.00	RYDEME
Alquiler de Aulas	\$ 10.00	5	\$ 50.00	UES
TOTAL	\$ 1,666.00	166	\$ 33,140.00	

Tabla N°20: Recurso humano recomendado para la segunda propuesta.

Recurso Humano			
Concepto	Honorarios	Cantidad de horas	Costo Total
Docente ⁸⁹	\$ 21.60	160	\$ 3456
Instalador de Programas y las computadoras ⁹⁰	\$ 7.00	24	\$ 168
TOTAL	\$ 28.60	184.00	\$ 3,624.00

⁸⁹ Datos proporcionados por el Director de la maestría en Consultoría Empresarial de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

⁹⁰ Vis 86

Tabla N°21: Inversión total recomendada para la segunda propuesta.

Inversión Total	
Material Didáctica	\$ 92.50
Equipo	\$ 49,260.00
Recurso Humano	\$ 3,624.00
Bibliografía	\$ 4,083.05
TOTAL	\$ 57,059.55

Nota: las aulas y las computadoras son necesarias puesto que en la facultad ya posee un déficit para cumplir con el número de estudiantes que se tiene. Los libros serán adquiridos para proporcionarle al alumno bibliografía sobre Investigación de Operaciones, colocándolos en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas. Los precios del material didáctico, recurso docente, computadoras y todo equipo para acondicionar un laboratorio de cómputo pueden ser variantes con el paso de los tiempos, se presentó solo la cotización de algunos libros ya que de la demás bibliografía que se propone más adelante no se encuentran disponibles en el país.

g. Evaluación y seguimiento.

La propuesta debe ser valorada en función de:

- Incidencia de la propuesta en el ámbito de innovación a la carrera.
- Pertinencia y viabilidad de la propuesta.
- Cantidad de beneficios que aporte.
- Vinculación de la mejora de los puntos fuertes y débiles puestos en el proceso de evaluación.
- Número de egresados que aprovechen esta especialización en su primera aplicación.

3. TERCERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN CONTANDO CON LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS.

a. Presentación proyecto.

Se propone a la Facultad de Ciencias Económicas de la UES un plan de implementación de una pre especialización de Investigación de Operaciones para los egresados de la Carrera de Licenciatura en Administración de Empresas, como una alternativa del proceso de graduación desde la perspectiva que los egresados poseen conocimientos previos en el área, es decir cursaron la asignatura de Investigación de Operaciones durante su carrera como Administrador de Empresas.

b. Objetivo.

El objetivo de la propuesta es "Contribuir a la mejora de la calidad de enseñanza de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas fortaleciéndoles en la adquisición de conocimientos, habilidades y herramientas para el pleno desarrollo en la sociedad salvadoreña a través de la puesta en marcha de un diplomado en Investigación de Operaciones".

c. Descripción del Proceso.

El proceso de implementación que se propone es el siguiente:

Primera Etapa: Protocolización del proceso.

Esta etapa contempla la discusión entre los miembros de Junta Directiva de incorporar el Diplomado de Investigación de Operaciones como proceso de graduación y sus respectivos trámites.

Segunda Etapa: Contratación Recursos a Utilizar.

En la segunda etapa se plantea lo siguiente:

- La contratación de docentes encargados de impartir el Diploma de Investigación de Operaciones.
- Compra de equipo tecnológico.
- Compra de la bibliografía necesaria.

Tercera Etapa: Desarrollo del Contenido del Diplomado en Investigación de Operaciones.

Entre los temas a desarrollar tenemos:

Tabla N°22: Tercera propuesta. Incorporación de una pre especialización en Investigación de Operaciones a la carrera de administración de empresas como opción para graduación contando con la asignatura de investigación de operaciones dentro del plan de estudios.

TERCERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN CONTANDO CON LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra. • Ecuaciones. • Desigualdades. • Matrices y determinantes. • Relaciones. • Funciones y gráficas. • Sistemas de ecuaciones. • Funciones exponenciales. • Funciones logarítmicas. 	1	Programación dinámica. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un procedimiento sistemático, para determinar la combinación óptima de decisiones. 	1.1. Introducción. 1.2. Principio de optimización de Bellman. 1.3. Programación dinámica determinística, 1.4. Programación dinámica probabilística. 1.5. Programación dinámica estocástica. 1.6. Problemas propuestos.	13	4
	2	Programación no lineal. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los principales métodos y técnicas de la programación lineal a situaciones reales. 	2.1. Introducción. 2.2. Método gráfico. 2.3. Multiplicadores de Lagrange. 2.4. Condiciones de Karush – Khun – Tucker. 2.5. Programación cuadrática.	13	4

TERCERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN CONTANDO CON LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
<ul style="list-style-type: none"> • Límites y continuidad. • Diferenciación. • Integrales. • Cálculo de curvas variables. • Funciones y distribuciones de probabilidad. • Distribuciones muestrales. • Probabilidades. • Variables aleatorias. • Distribuciones de probabilidad. • Introducción a la Investigación de Operaciones. • Modelos de programación lineal. • Teoría de redes. • Modelos de inventario. • Modelos de líneas de espera. 			2.6. Uso del software WinQSB. 2.7. Problemas propuestos.		
	3	Modelos de optimización de redes. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Que el estudiante pueda encontrar la eficiencia de la institución mediante la mejora de procesos y el buen aprovechamiento del tiempo. 	3.1. Introducción. 3.2. El problema del flujo máximo. 3.3. El problema de la ruta más corta. 3.4. El problema del árbol del mínimo recorrido. 3.5. Método de la triple operación. 3.6. Uso de software WinQSB. 3.7. Ejercicios propuestos.	13	4
	4	Administración de proyectos. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer las mejores herramientas para administrar los proyectos dentro de las instituciones. 	4.1. Introducción. 4.2. Diagrama Gantt, 4.3. PERT determinístico. 4.4. PERT probabilístico. 4.5. CPM. 4.6. Procedencias parciales. 4.7. Problemas propuestos.	13	4
	5	Análisis de decisión y teorías de juego Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Manejar modelos en la resolución de problemas estocásticos. 	5.1. Introducción. 5.2. Decisiones bajo riesgo. 5.3. Toma de decisiones sin experimentación. 5.4. Toma de decisiones con experimentación. 5.5. Árboles de decisiones. 5.6. Decisiones bajo incertidumbre. 5.7. Decisiones bajo conflicto, teoría de juegos. 5.8. Problemas propuestos.	13	4
	6	Cadenas de Markov. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Usar modelos dinámicos, estocásticos y dependientes del tiempo que utilizan para describir las diversas situaciones. 	6.1. Introducción. 6.2. Formulación de un proceso como una cadena de Markov. 6.3. Análisis de probabilidad por medio de cadenas de Markov. 6.4. Características de las cadenas de Markov.	14	4

TERCERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN CONTANDO CON LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
			6.5. Determinación de las probabilidades de estado estable. 6.6. Cadenas de Markov absorbentes. 6.7. Modelos de cadenas de Markov. 6.8. Problemas propuestos.		
	7	Simulación. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Formular y solucionar problemas reales mediante la simulación. 	7.1. Conceptos y terminología. 7.2. Muestreo y simulación Montecarlo. 7.3. Generación de números aleatorios con distribuciones de probabilidad empíricas, discretas y continuas. 7.4. Pruebas de bondad de ajuste. 7.5. Verificación y validación de modelos. 7.6. Aplicaciones.	14	5
	8	Teoría de decisiones. Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Establecer las técnicas utilizadas por los gerentes o administradores a optar por la mejor decisión en este tipo de problemas. Establecer el significado de la utilidad y el riesgo en la toma de decisiones, como la medida total de un resultado en particular. 	8.1. Características generales. Teoría de decisiones. 8.2. Criterios de decisión determinístico y probabilístico. 8.3. Valor información perfecta. 8.4. Árboles de decisión. 8.5. Teoría de utilidad. 8.6. Decisiones secuenciales. 8.7. Análisis de sensibilidad. 8.8. Uso de programas de computación.	14	5
	9	Árboles de clasificación. Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Establecer la utilidad de los árboles para la toma de decisiones en el ámbito administrativo. 	9.1. Introducción. 9.1.1. Algoritmo, crear árbol de clasificación. 9.1.2. Partición de los nodos. 9.1.3. Función de impureza F. 9.1.4. Declaración de un	14	5

TERCERA PROPUESTA. INCORPORACIÓN DE UNA PRE ESPECIALIZACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES A LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO OPCIÓN PARA GRADUACIÓN CONTANDO CON LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS.					
PRE SABERES	UNIDAD	TEMA	SUBTEMA	HORAS	
				T	P
			9.1.5. nodo terminal. ¿Cómo saber que tan bueno es este árbol?		
TOTAL				120	40

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN.

- Visitas a empresas industriales y de servicios, para detectar áreas de aplicación de las técnicas vistas en clase.
- Proyecto de aplicación por cada tema.
- Exposición de aplicaciones asignadas.
- Ejercicios asignados en clase.
- Conocimiento y habilidad para aplicar la técnica cubierta en clase y su dominio en el uso de un software para la Investigación de Operaciones.

d. Demanda de Estudiantes.

El número de egresados por año son en promedio 200⁹¹, pero debido a que habrá otros Diplomados y otras formas como requisito de graduación, por lo cual se propone solamente un grupo de clase.

e. Estudio Técnico.

Para el pleno desempeño en el proceso de enseñanza y aprendizaje es necesario contar con los siguientes elementos:

- Un centro de cómputo para las prácticas con una capacidad de 60 estudiantes.

⁹¹ Vis 87

- Software sobre Investigación de Operaciones entre los cuales se mencionan el WINQ SV, Solver Excel.
- Aula para brindar las clases con capacidad para 60 alumnos y Material didáctico.
- Bibliografía adecuada y un Proyector de cañón.
- Un docente para impartir las clases con especialización en el área de Investigación de Operaciones.

f. Costo total de la inversión del proyecto⁹².

Tabla N°23: Bibliografía recomendada para la tercera propuesta.

Bibliografía				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
TAHA HANDY. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: UNA INTRODUCCIÓN". 9ª Edición. Prentice Hall 2010	\$ 129.00	10 libros	\$ 1290.00	UCA
HILLIER . "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 9ª Edición." (Editorial McGraw-Hill) 2009.	\$ 63.81	10 libros	\$ 638.10	UCA
ANDERSON SWEENEY WILLIAMS. "MODELOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS, INTERNACIONAL" Thomson Editores, 11ª Edición, 2010.	\$ 171.00	10 libros	\$ 1710.00	UCA
EPPEN D. G., GOULD F. J., SCHMIDT C. P. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA". Prentice Hall 1992.	\$ 88.99	5 libros	\$ 444.95	UCA
TOTAL		35	\$ 4,083.05	

Tabla N°24: Material didáctico recomendado para la tercera propuesta.

Material Didáctico				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	Proveedores
Plumones	\$ 0.75	6	\$ 4.50	Librería La Iberica
Pizarra Acrílica	\$ 40.00	2	\$ 80.00	RYDEME
Borrador	\$ 4.00	2	\$8.00	Librería La Iberica
TOTAL		10	\$ 92.50	

⁹² Vis 84

Tabla N°25: Equipo de cómputo recomendado para la tercera propuesta.

Equipo para el centro de Computo				
Concepto	Precio	Cantidad	Costo Total	
Computadoras Dell	\$ 777.00	60	\$ 31,080.00	DELL
Cañón Dell	\$ 850.00	1	\$ 850.00	DELL
Pupitres	\$ 15.00	60	\$ 600.00	RYDEME
Mesas	\$ 9.00	60	\$ 360.00	RYDEME
Sillas	\$ 5.00	60	\$ 200.00	RYDEME
Alquiler de Aulas	\$ 10.00	5	\$ 50.00	UES
TOTAL	\$ 1,666.00	166	\$ 33,140.00	

Tabla N°26: Recurso humano recomendado para la tercera propuesta.

Recurso Humano			
Concepto	Honorarios	Cantidad de horas	Costo Total
Docente ⁹³	\$ 21.60	160	\$ 3456
Instalador de Programas y las computadoras ⁹⁴	\$ 7.00	24	\$ 168
TOTAL	\$ 28.60	184.00	\$ 3,624.00

Tabla N°27: Inversión total recomendada para la tercera propuesta.

Inversion Total	
Material Didáctico	\$ 92.50
Equipo	\$ 49,260.00
Recurso Humano	\$ 3,624.00
Bibliografía	\$ 4,083.05
Total	\$ 57,059.55

Nota: las aulas y las computadoras son necesarias puesto que en la facultad ya posee un déficit para cumplir con el número de estudiantes que se tiene. Los libros serán adquiridos para

⁹³ Vis 89

⁹⁴ Vis 86

proporcionarle al alumno bibliografía sobre Investigación de Operaciones, colocándolos en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas. Los precios del material didáctico, recurso docente, las computadoras y todo equipo para acondicionar un laboratorio de cómputo pueden ser variantes con el paso de los tiempos, se presentó solo la cotización de algunos libros ya que de la demás bibliografía que se propone más adelante no se encuentra disponible en el país.

g. Evaluación y seguimiento.

La propuesta debe ser valorada en función de:

- Incidencia de la propuesta en el ámbito de innovación a la carrera.
- Pertinencia y viabilidad de la propuesta.
- Cantidad de beneficios que aporte.
- Vinculación de la mejora de los puntos fuertes y débiles puestos en el proceso de evaluación.
- Número de egresados que aprovechen esta especialización en su primera aplicación.

4. PROVEEDORES.

Tabla N°28: Proveedores recomendados para las tres propuestas.

PROVEEDORES				
Nombre	Dirección	Teléfonos	Pagina Web	Producto
UCA	Final boulevard de Los Próceres Jardines de Guadalupe San Salvador, El Salvador	22106699	www.uca.com.sv	Bibliografía
Librería La Iberica	Barrio San Miguelito pasaje Bustamante No 114 y 116, San Salvador	22265072, 22346600	www.laiberica.com.sv	Plumones, Borradores
DELL	Alameda Roosevelt 63 Avenida Sur Edificio Torre Dell, San Salvador El Salvador	25003300	www.dell.com	Computadoras, Cañón
RYDEME	Colonia Santa Gertrudis Bloc D No 8 San Ramón Mejicanos, San Salvador, El Salvador	22747971, 22748005	www.rydeme.com	Pupitres, Mesas, Sillas, Pizarra Acrílica

5. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA A UTILIZAR EN LAS TRES PROPUESTAS.

1. FREDERICK HILLIER . "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 9ª Edición." (Editorial McGraw-Hill) 2009.
2. MATHUR, KAMLESH. "INVESTIGACION DE OPERACIONES". Editorial: Prentice Hall.
3. BAZARAA, Mokhtar S. JARVIS, John J. SHERALI, Hanif D. Programación Lineal y flujo de redes. Limusa ultima edición.
4. EPPEN D. G., GOULD F. J., SCHMIDT C. P. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA. Prentice Hall.
5. PRAWDA JUAN. MÉTODOS Y MODELOS DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. Volumen I. Limusa.
6. TAHA HANDY. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: UNA INTRODUCCIÓN. 9ª Edición. Prentice Hall 2010.
7. ANDERSON SWEENEY Williams. MODELOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS, Internacional Thomson Editores, 11ª Edición, 2010.
8. AZARANG DUNA, SIMULACIÓN Y ANÁLISIS DE MODELOS ESTOCÁSTICOS, Editorial Mc. Graw. Hill. 1996.
9. KAUFMAN, A. MÉTODOS Y MODELOS DE DA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (TOMO1), Editorial C.E.C.S.A. 8ª Edición. . Ultima Edición
10. BRONSON. "INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES". Editorial McGraw-Hill 2ª.

VII. ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN.

A continuación se presentan algunas estrategias para la Facultad de Ciencias Económicas en la implementación del área de Investigación de Operaciones.

- Solucionar problemas administrativos de la UES con la optimización de sus procesos mediante los trabajos que los estudiantes realizan al cursar la asignatura de Investigación de Operaciones.
- La Facultad de Ciencias Económicas puede implementar los conocimientos tecnológicos de la Investigación de Operaciones no solo en la formación del Administrador de Empresas sino en las demás carreras de la facultad ya que en todas se recurre a la toma de decisiones.
- Una vez que los estudiantes hayan cursado la asignatura de Investigación de Operaciones pueden optar a realizar su servicio social en la solución de problemas y agilización de procesos dentro de la UES.
- Crear alianzas estratégicas con Instituciones Públicas y Privadas para implementar el modelo práctico de formación en el área de Investigación de Operaciones.
- Ofrecer capacitaciones a Micro, Pequeñas y Medianas empresas de cómo aplicar la Investigación de Operaciones, de esta manera se pueden aumentar los ingresos y disminuir costos.
- Impulsar a las Instituciones a que sean más ecológicas por medio de la optimización de los recursos y agilización de los procesos cuyo resultado final sea el cero desperdicio.
- Crear en la formación del Administrador de Empresas la visión de instituciones más flexibles lo cual les permita adaptarse a cualquier situación por medio de la simulación.
- Crear cursos libres de Investigación de Operaciones y así poder evaluar durante el transcurso de estos la importancia de esta.

VIII. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Durante el desarrollo de la investigación se encontraron diversos factores importantes los cuales no podían ser descartados, entre los cuales cabe mencionar:

- En el caso de la Investigación de Operaciones no se pudo llegar a la conclusión por que fue retirada del plan de estudios del año 1994, por no contar con la información necesaria la cual fue solicitada a las autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas y el área de planificación.
- Se buscaron otras fuentes de información, en este caso se logro obtener los nombres de las autoridades y docentes que participaron en la propuesta y aprobación de dicho plan de estudio.
- En su mayoría las personas participantes ya no estaban laborando en la Universidad de El Salvador las cuales no se pudieron contactar y los que se encontraban nos negaron información.
- El acuerdo número 83-95-99 (V-3) de la fecha 11 de septiembre de 1997 que contiene la aprobación del las reformas del plan de estudios de 1994, no contempla las razones que dieron lugar a la eliminación de la asignatura de Investigación de Operaciones.
- Según un acuerdo de Consejo Superior Universitario, se establece una reforma de aumento en los honorarios de los docentes hora clase la cual ha sido puesta en marcha para la Facultad de Ingeniería, se presume que dicha iniciativa también será aplicada a los docentes hora clase de la Facultad de Ciencias Económicas. El acuerdo es de tipo privado según la información brindada por la Secretaria del Consejo Superior Universitario por lo cual no se nos fue proporcionado.
- La investigación fue diseñada para elaborar el perfil del profesional en Administración de Empresas en el área de Investigación de Operaciones por tal motivo los cálculos de grupos de clase propuestos solo son para los administradores de empresas.
- Durante el desarrollo del proyecto se concluyo que la Investigación de Operaciones es necesaria para todos los profesionales que a su cargo este la toma de decisiones y que

la Facultad de Ciencias Económicas no solo deben de impartir esta asignatura en la carrera de Administración de Empresas, por tal motivo se recomienda que sea brindada a todas las carreras con las que cuenta esta facultad.

- El contenido de la asignatura no tendrá que ser modificado para adaptarse a las demás carreras, ya que se puede usar los mismos presentados en las propuestas.
- Si la asignatura de Investigación de Operaciones fuese incluida para todas las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas la demanda sería mayor, por lo cual se proponen 15 grupos de clase, ya que la facultad ronda en un promedio de 881 estudiantes a nivel de tercer año. Este promedio fueron proporcionados por la Académica de la Facultad de Ciencias Económicas.
- Los cálculos de la cantidad de grupos se utilizó el promedio ya que al utilizar otro método de proyección la tendencia es a la baja, pero cabe mencionar que los datos proporcionados por la Académica de la Facultad de Ciencias Económicas son variantes al pasar los años, por esa razón se hizo el uso del promedio.

BIBLIOGRAFÍA.

LIBROS

1. APPLE MICHAEL. "*The school education*".1999.
2. BERNAL, CESAR AUGUSTO. Método presentado en "*Metodología de investigación*".
3. CASTAÑEDA P., RICARDO; (1947) "*Historia de la Real y Pontificia Universidad de San Carlos de Guatemala*", (época colonial); Guatemala.
4. DEOBOLD B. VAN DALEN Y WILLIAM J. MEYER. "*Manual de técnica de la investigación educativa*". 1999.
5. DURAN, M.A.; (1975) "*Historia de la Universidad 1841-1930 (1941)*"; Ed. Universitaria; Colección Tlatoli; San Salvador.
6. ENRÍQUEZ CLAVERO , JOSÉ O.. "*Educación superior: tendencias y desafíos*". Universidad Médica de Villa Clara. Cuba. 2005.
7. GONZÁLEZ ARIZA, ÁNGEL LEÓN. "*Manual de Investigación de Operaciones*". Universidad del Norte. 3a. Edición 2003.
8. HABERMAS JURGHEN. "*Lenguaje conocimiento y política*". Madrid. 1999
9. ILICHA IVAN. "Sociedad desescolarizada". 1979. Cuernavaca
10. KLIEBART ERVIN. "*Educación y currículo*". Buenos Aires.1999
11. LANZ CARLOS. "*Aportes de la teoría crítica al pen*". Maracay.
12. MEDINA SALGADO, CESAR. "*Profesor e investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Departamento de Administración*".
13. MENACHO CHIOK, LUIS PEDRO . "*Historia de la Educación Superior y de Post grado*". 2007. Lima, Perú.
14. MORA RAFAEL. "*Aproximación al currículo*". 1996. Mérida
15. REYES PONCE, AGUSTÍN. "*Administración Moderna*". México. Limusa. 2004.
16. Metodología de la Investigación. Hernández, Sampieri, Roberto y otros. Mc Graw Hill, México 1998.
17. Método presentado en "*Metodología de Investigación*" por Cesar Augusto Bernal.

18. Seminario "Investigación de Mercados" Instituto Tecnológico de Monterrey, México. Lic. Lyssett Bellato Gil.
19. WILLIAM J. COURTENAY, JÜRGEN MIETHKE, DAVID B. PRIEST. "*Universities and Schooling in Medieval Society*". Brill Academic Publishers, 2000.

TESIS.

RAMOS MELÉNDEZ, MARIANO ISIDRO; HERNÁNDEZ GRANDE, CARLOS RENÉ Y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, GUILLERMO ARTURO. Tesis: "*Propuesta de un Modelo Curricular para la Carrera Licenciatura en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador (un enfoque al Perfil Ocupacional)*". 1990 .

LEYES.

1. Constitución de la República de El Salvador. Según Decreto Legislativo No. 38 de fecha 27 de mayo de 2009, publicado en el Diario Oficial No.102, Tomo 383 de fecha 4 de junio de 2009.
2. Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador. Según Decreto Legislativo No. 468 de fecha 14 de octubre de 2004, publicado en el Diario Oficial No. 216, Tomo 365 de fecha 19 de noviembre de 2004.
3. Ley de Educación Superior. Según Decreto Legislativo No. 597 de fecha 29 de abril de 1999, publicado en el Diario Oficial No. 96, Tomo 343 de fecha 25 de mayo de 1999.

ACUERDOS.

1. Acuerdo 63° Sesión XII. 21 de Mayo de 1962. Actas CSU 1962. Folio 212r. Universidad de El Salvador.
2. Reformado. Acuerdo 487 Sesión VI. 17 de Junio de 1970. Actas CSU 1970. Folio 195r 199r. Folio 200r 212r. Universidad de El Salvador.
3. Acuerdo 86° Sesión IV. 2 de Octubre de 1974. Actas CSU 1974. Folio 82r 84r. Universidad de El Salvador.

SITIOS WEB.

1. http://virtual.ues.edu.sv/bvues/index.php?option=com_content&task=view&id=360&Itemid=16
2. http://www.oei.es/quipu/salvador/mas_ed_superior.pdf
3. www.academica.ues.edu.sv/estadisticas/poblacion_estudiantil.php?&npag=1&anio=2010
4. www.definicion.org
5. <http://www.investigacion-operaciones.com/Historia.htm>
6. <http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/184/G18404.1.pdf>
7. <http://www.mi-carrera.com/AdministracionDeEmpresas.html>
8. <http://www.carrerasuniversitarias.com/ciencias-humanas/ciencias-economicas-y-empresariales/administracion-de-empresas/>
9. <http://www.articulo2.com/administracion-articulos/el-futuro-de-la-administracion-659767.html>
10. <http://antiguo.itson.mx/dii/elagarda/apagina/2001/PM/uno.html>
11. http://www.dia.fi.upm.es/index.php?page=investigacion-operativa&hl=es_ES
12. <http://universia.net/>

OTROS.

1. Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Sede Central.
2. Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Multidisciplinaria de Oriente.
3. Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Multidisciplinaria de Occidente.
4. Administración Académica de la Universidad de El Salvador. Sede Central. Sede Paracentral.
5. AGUILAR AVILES, GILBERTO (1995); Documento I, "*Reforma Educativa en Marcha, Un vistazo al pasado de la Educación*"; San Salvador
6. Método presentado en "Metodología de Investigación" por Cesar Augusto Bernal.
7. Programa de la asignatura de Investigación de Operaciones en el Plan de Estudio de 1973 de la Universidad de El Salvador.

8. Presentaciones sobre el modelo curricular a seguir.
9. SAMAYOA, JOAQUÍN; (1994) "*Problemas y perspectivas de las universidades privadas en El Salvador*"; Revista ECA, Año XLIX; 547-548, Mayo-Junio; UCA, San Salvador.
10. Seminario "Investigación de Mercados" Instituto Tecnológico de Monterrey, México. Lic. Lyssett Bellato Gil
11. Síntesis de "Estrategia de la investigación descriptiva".

ANEXOS

ANEXO 1: INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR AUTORIZADAS.

UNIVERSIDADES.
<ol style="list-style-type: none">1. Universidad de El Salvador (UES). Estatal.2. Universidad Albert Einstein (UAE). Privada.3. Universidad Autónoma de Santa Ana (UNASA). Privada.4. Universidad Capitán General Gerardo Barrios (UCGB). Privada.5. Universidad Católica de El Salvador (UNICAES). Privada.6. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA). Privada.7. Universidad Cristiana de Las Asambleas de Dios (UCAD). Privada.8. Universidad de Oriente (UNIVO). Privada.9. Universidad de Sonsonate (USO). Privada.10. Universidad Don Bosco (UDB). Privada.11. Universidad Dr. Andrés Bello (UDAB). Privada.12. Universidad Dr. José Matías Delgado (UDJMD). Privada.13. Universidad Evangélica de El Salvador (UEES). Privada.14. Universidad Francisco Gavidia (UFG). Privada.15. Universidad Luterana Salvadoreña (ULS). Privada.16. Universidad Modular Abierta (UMA). Privada.17. Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero (UMOAR). Privada.18. Universidad Nueva San Salvador (UNSSA). Privada.19. Universidad Panamericana (UPAN). Privada.20. Universidad Pedagógica de El Salvador. (UPED). Privada.21. Universidad Politécnica de El Salvador (UPES). Privada.22. Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM). Privada.23. Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA). Privada.24. Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC). Privada.
INSTITUTOS ESPECIALIZADOS.
<ol style="list-style-type: none">1. Instituto Especializado de Nivel Superior Escuela Militar “Capitán General Gerardo Barrios”. Estatal.2. Instituto de Nivel Superior Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. Estatal.3. Instituto Especializado de Educación Superior El Espíritu Santo. Privado.4. Instituto Especializado de Comunicaciones Mónica Herrera. Privado.5. Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN). Privado.6. Instituto Especializado de Nivel Superior Centro Cultural Salvadoreño Americano (IECCS). Privado.
INSTITUTOS TECNOLÓGICOS.
<ol style="list-style-type: none">1. Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez (ENA). Estatal.2. Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA). Estatal.3. Instituto Tecnológico de Sonsonate (ITSO). Estatal.4. Instituto Tecnológico de Usulután (ITU). Estatal.5. Instituto Tecnológico Americano de Educación Superior (ITAES). Privado.6. Instituto Tecnológico de Profesionales de la Salud de El Salvador (IEPROES). Privado.7. Instituto Tecnológico Escuela Técnica para la Salud (ETPS). Privado.

ANEXO 2: GENERALIDADES DE LAS UNIVERSIDADES DE EL SALVADOR.

UNIVERSIDADES	DIRECCIÓN	TELÉFONO	POSEN LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	POSEEN LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
Universidad de El Salvador UES	Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte, San Salvador	2225-1500 2225-5415	Si	No
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas	Autopista Los Próceres Colonia Jardines de Guadalupe, Antiguo Cuscatlán, La Libertad	2210-6600 2210-6621	Si	Si
Universidad Evangélica de El Salvador	Prolongación Alameda Juan Pablo II y Calle El Carmen, San Antonio Abad, San Salvador	2275-4000, 2275-40115	Si	Si
Universidad Dr. José Matías Delgado	Km. 8 ½ Carretera a Santa Tecla Ciudad Merlot, Antiguo Cuscatlán, La Libertad	2278-1011	Si	Si
Universidad Andrés Bello	1a. Calle Poniente No. 2128 entre 39 y 41 Av. Norte, Col. Flor Blanca, San Salvador	2260-8533, 2510-7400	Si	Si
Universidad Luterana	Km. 3½ Carretera a los Planes de Renderos, Autopista a Comalapa san salvador	2217-7807, 2217-7802	Si	Si
Universidad Politécnica de El Salvador	17 Calle Poniente No. 243, San Salvador	2222-5193, 2222-2058,	Si	Si
Universidad Pedagógica	25 Avenida Norte, Diagonal Dr. Arturo Romero y Primera Diagonal, Colonia Médica	2226-4065, 2226-4059,	Si	Si
Universidad Tecnológica	Calle Arce No. 1020, San Salvador	2275-8888, 2271-0765,	Si	Si
Universidad Católica	25 Calle Oriente y 25 Avenida Sur, Santa Ana	2447-1437 2447-8785	Si	Si
Universidad de Sonsonate	Final Colonia 14 de Diciembre, Urbanización Maya, Sonsonate	2429-9500, 2429-9519	Si	Si
Universidad Asambleas de dios	27 Calle Oriente No. 234, San Salvador	2225-3392 2225-5046	Si	Si
Universidad de Oriente	4a. Calle Poniente No. 705, San Miguel	2661-8354 2661-1180	Si	Si
Universidad Don Bosco	Ciudadela Don Bosco, Cantón Venecia, Calle Plan del Pino, Soyapango, San Salvador	2251-5030, 2251-5031	Si	Si
Universidad Francisco Gavidia	Alameda Roosevelt No. 3031, San Salvador	2209-2810, 2209-2800	Si	Si
Universidad Nueva San Salvador	Alameda Roosevelt y 41 Av. Sur, San Salvador	2260-8480, 2279-0611	Si	Si
Universidad Monseñor Romero	Km. 53 ½, desvío Las Aldeitas Tejutla, Chalatenango	2309-3869, 2309-3915	Si	Si
Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios. ESEN	Km.12 ½ Carretera al Puerto de La Libertad, Nueva Calle a Comas agua, La Libertad	2234-9292	Si	Si
Universidad Panamericana	Calle Progreso No. 234, 60 mts de Ave. Bernal, Col Miramonte Poniente, San Salvador	2260-0852, 2260-1906,	Si	Si
Universidad Alberto Masferrer	19 Avenida Norte, entre 3a. Calle Poniente y Alameda Juan Pablo II, San Salvador	2231-9600, 2231-9605	Si	No
Universidad Albert Einstein	Urb. Lomas de San Francisco, Calle Circunvalación, Antiguo Cuscatlán La Libertad	2273-3700	Si	Si
Universidad Latinoamericana	5ª Calle Poniente No. 3-8B, Nueva San Salvador, La Libertad	2228-1917, 2229-3692	Si	Si
Universidad Modular Abierta	1a. Calle Poniente No. 2117, San Salvador	2260-9228, 2260-9229,	Si	Si

**ANEXO 3: OBJETIVOS DE LA FORMACION DEL ADMINISTRADOR DE EMPRESAS EN
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE ALGUNAS UNIVERSIDADES DEL PAIS⁹⁵.**

UNIVERSIDAD	DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA	OBJETIVOS
Universidad Pedagógica de El Salvador	El curso comprende el estudio de Investigación de Operaciones y pretende enseñar al alumno la utilización de las diferentes, algoritmos, principios y modelos que guían y sirven como herramientas para la resolución de problemas de programación lineal y de modelos de redes o transporte, mediante la aplicación de las técnicas de Investigación de Operaciones	Que el estudiante identificara el origen y campo de aplicación de la Investigación de Operaciones.
Universidad Francisco Gavidia	Esta asignatura comprende desde el conocimiento hasta la aplicación de técnicas para la optimización de los recursos, basados en modelos matemáticos. Además, permitirá planificar, proyectar, evaluar y tomar decisiones acertadas en el aula y en las empresas donde realice sus practicas profesionales.	Que el estudiante conozca la formulación de problemas y su planteamiento como modelos matemáticos, para la toma de decisiones.
Universidad Luterana de El Salvador	El curso enfoca la Investigación de Operaciones como una herramienta auxiliar para la toma de decisiones bajo riesgo y/o una valiosa perspectiva para aplicar métodos de cálculo rigurosos que le permiten optimizar resultados en operaciones asociados a flujos de productos y movimiento de inventarios, muy frecuentes en la planificación operativa de empresas y proyectos en su fase de ejecución.	Facilitar que el/a estudiante desarrolle diferentes modelos operativos para distintas actividades de la empresa.
Universidad Tecnológica de El Salvador	La asignatura, trata sobre la importancia de la aplicación de los modelos de programación lineal como un apoyo a nivel gerencial en la toma de decisiones, ayuda al estudiante a tener una base teórica y práctica dentro de las actividades que le competirán dentro de la organización, como: la decisión de qué producir y cuánto producir, apegado a los recursos con los que se cuenta, los cuales en toda empresa son limitados. Comprende: Introducción, Formulación de Modelos, Solución de Modelos por el Método Gráfico y por el Método Simplex y Aplicaciones especiales como el Método de Transporte y el Modelo de Asignación. Didácticas y dinámicas de aprendizaje, con el apoyo docente y documental.	Analizar sistemas de optimización de procesos industriales Proporcionar a los educandos de los conocimientos técnicos y prácticos a nivel bibliográfico como de campo acerca de los diferentes modelos de programación lineal aplicables en la empresa Forjar un espíritu de investigación y actualización sobre los nuevos avances tecnológicos relativos a los temas en estudio, proporcionándoles herramientas para la toma de decisiones en la empresa. Orientar técnicamente al estudiante, en la formulación y solución de modelos matemáticos, que proporcionen soluciones.
Universidad Panamericana	Esta asignatura tiene la finalidad que, el estudiante conozca métodos científicos modernos que podrán emplear en la administración, además proporciona una amplia base para la toma de decisiones.	Capacita al estudiante formulación de modelos matemáticos proporcionen soluciones optimas a los problemas administrativos proporcionarlo de herramientas técnicas matemáticas

⁹⁵ Tomados de los programas proporcionados por algunas universidades.

ANEXO 4: PLAN DE ESTUDIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN EL AÑO DE 1970.

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
PRIMER CICLO	TERCER CICLO	QUINTO CICLO
1) Macroeconomía I 2) Microeconomía I 3) Estadística Económica 4) Contabilidad I	1) Organización y Métodos II 2) Teorías del Desarrollo Económico 3) Mercadotecnia I 4) Contabilidad de Costos I 5) Técnicas Cuantitativas	1) Finanzas de la Empresa II 2) Presupuestos I 3) Costeo Directo 4) Admón. de Personal I
SEGUNDO CICLO	CUARTO CICLO	SEXTO CICLO
1) Macroeconomía III 2) Microeconomía II 3) Organización y Métodos I 4) Contabilidad II 5) Legislación aplicada en la Empresa	1) Psicología aplicada en la Empresa 2) Finanzas de la Empresa I 3) Mercadotecnia II 4) Admón. de la Producción I	1) Admón. de Personal II 2) Admón. de la Producción II 3) Presupuestos II 4) Investigaciones de Operaciones I

ANEXO 5: PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN EL AÑO DE 1973.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

PLAN DE ESTUDIOS 1973									
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1 MATEMÁTICA I	5 MATEMÁTICA II	9 MATEMÁTICA III	13 MATEMÁTICA IV	17 CONTABILIDAD I	21 CONTABILIDAD II	25 CONTABILIDAD DE COSTOS I	29 ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION	33 ANÁLISIS DE LA EMPRESA PRIVADA	37 COSTOS DIRECTOS
2 PRINCIPIOS GENERALES DE ECONOMIA I	6 PRINCIPIOS GENERALES DE ECONOMIA II	10 ESTADÍSTICA I	14 ESTADÍSTICA II	18 LEGISLACION APLICADA A LA EMPRESA	22 ANÁLISIS E INTERVENCIÓN EN LOS MERCADOS FINANCIEROS	26 ADMINISTRACION FINANCIERA I	30 ADMINISTRACION FINANCIERA II	34 INVESTIGACION DE OPERACIONES	38 PREVISIONES ADMINISTRATIVAS
3 TEORIA ADMINISTRATIVA I	7 TEORIA ADMINISTRATIVA II	11 MACRO-ECONOMIA I	15 MACRO-ECONOMIA II	19 PSICOLOGIA APLICADA A LA EMPRESA	23 ORGANIZACION Y METODOS	27 MECANIZACION I	31 MECANIZACION II	35 FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	39 SEMINARIO DE INVESTIGACION
4 FILOSOFIA GENERAL	8 SOCIOLOGIA GENERAL	12 PSICOLOGIA GENERAL	16 MACRO-ECONOMIA III	20 MACRO-ECONOMIA IV	24 TEMAS DEL DESARROLLO ECONOMICO	28 ADMINISTRACION PERSONAL I	32 ADMINISTRACION PERSONAL II	36 LEGISLACION ECONOMICA NACIONAL	40 14, 15

Nº SUPERIOR CORRESPONDE AL Nº DE CREDITOS DE CADA ASIGNATURA
Nº MENOR CORRESPONDE A LOS PRE-REQUISITOS DE CADA ASIGNATURA





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
 PLAN DE ESTUDIOS 1994
 CARRERA: LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



ANEXO 6: PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN EL AÑO DE 1994.

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	5	8	13	17	21	25	29	33	37	41
2	6	9	14	18	22	26	30	34	38	42
3	7	10	15	19	23	27	31	35	39	43
4	8	11	16	20	24	28	32	36	40	44
5	9	12	17	21	25	29	33	37	41	45
6	10	13	18	22	26	30	34	38	42	46
7	11	14	19	23	27	31	35	39	43	47
8	12	15	20	24	28	32	36	40	44	48
9	13	16	21	25	29	33	37	41	45	49
10	14	17	22	26	30	34	38	42	46	50
11	15	18	23	27	31	35	39	43	47	51
12	16	19	24	28	32	36	40	44	48	52
13	17	20	25	29	33	37	41	45	49	53
14	18	21	26	30	34	38	42	46	50	54
15	19	22	27	31	35	39	43	47	51	55
16	20	23	28	32	36	40	44	48	52	56
17	21	24	29	33	37	41	45	49	53	57
18	22	25	30	34	38	42	46	50	54	58
19	23	26	31	35	39	43	47	51	55	59
20	24	27	32	36	40	44	48	52	56	60
21	25	28	33	37	41	45	49	53	57	61
22	26	29	34	38	42	46	50	54	58	62
23	27	30	35	39	43	47	51	55	59	63
24	28	31	36	40	44	48	52	56	60	64
25	29	32	37	41	45	49	53	57	61	65
26	30	33	38	42	46	50	54	58	62	66
27	31	34	39	43	47	51	55	59	63	67
28	32	35	40	44	48	52	56	60	64	68
29	33	36	41	45	49	53	57	61	65	69
30	34	37	42	46	50	54	58	62	66	70
31	35	38	43	47	51	55	59	63	67	71
32	36	39	44	48	52	56	60	64	68	72
33	37	40	45	49	53	57	61	65	69	73
34	38	41	46	50	54	58	62	66	70	74
35	39	42	47	51	55	59	63	67	71	75
36	40	43	48	52	56	60	64	68	72	76
37	41	44	49	53	57	61	65	69	73	77
38	42	45	50	54	58	62	66	70	74	78
39	43	46	51	55	59	63	67	71	75	79
40	44	47	52	56	60	64	68	72	76	80
41	45	48	53	57	61	65	69	73	77	81
42	46	49	54	58	62	66	70	74	78	82
43	47	50	55	59	63	67	71	75	79	83
44	48	51	56	60	64	68	72	76	80	84
45	49	52	57	61	65	69	73	77	81	85
46	50	53	58	62	66	70	74	78	82	86
47	51	54	59	63	67	71	75	79	83	87
48	52	55	60	64	68	72	76	80	84	88
49	53	56	61	65	69	73	77	81	85	89
50	54	57	62	66	70	74	78	82	86	90
51	55	58	63	67	71	75	79	83	87	91
52	56	59	64	68	72	76	80	84	88	92
53	57	60	65	69	73	77	81	85	89	93
54	58	61	66	70	74	78	82	86	90	94
55	59	62	67	71	75	79	83	87	91	95
56	60	63	68	72	76	80	84	88	92	96
57	61	64	69	73	77	81	85	89	93	97
58	62	65	70	74	78	82	86	90	94	98
59	63	66	71	75	79	83	87	91	95	99
60	64	67	72	76	80	84	88	92	96	100

Area de Sustentación Técnica		Area Financiera		Area de Mercado		Area de Producción		Area de Personal	
41	2	6	4	4	4	4	4	4	4
42	2	6	4	4	4	4	4	4	4
43	2	6	4	4	4	4	4	4	4
44	2	6	4	4	4	4	4	4	4
45	2	6	4	4	4	4	4	4	4
46	2	6	4	4	4	4	4	4	4
47	2	6	4	4	4	4	4	4	4
48	2	6	4	4	4	4	4	4	4
49	2	6	4	4	4	4	4	4	4
50	2	6	4	4	4	4	4	4	4
51	2	6	4	4	4	4	4	4	4
52	2	6	4	4	4	4	4	4	4
53	2	6	4	4	4	4	4	4	4
54	2	6	4	4	4	4	4	4	4
55	2	6	4	4	4	4	4	4	4
56	2	6	4	4	4	4	4	4	4
57	2	6	4	4	4	4	4	4	4
58	2	6	4	4	4	4	4	4	4
59	2	6	4	4	4	4	4	4	4
60	2	6	4	4	4	4	4	4	4

BC - Número Condición
 UV - Unidades Valorativas
 MA - Nombre de la Asignatura
 P - Prerequisito
 C - Código de la Asignatura

Asignaturas Electivas de Subespecialización

Área de Sustentación Técnica
 Área Financiera
 Área de Mercado
 Área de Producción
 Área de Personal

TOTAL DE ASIGNATURAS: 44
 TOTAL DE UNIDADES VALORATIVAS: 165
 ACUERDO DE CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO No. 039-2003-2007V-3-4) DE FECHA 20 DE ENERO DE 2005

Fecha de revisión: 13-octubre-2008

ANEXO 7: INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA LOS DOCENTES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LAS DIFERENTES UNIVERSIDADES DEL PAÍS.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



INVESTIGACIÓN

PERFIL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA DOCENTES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES) EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SALVADOR.

SAN SALVADOR 2010

Estimado

DOCENTE QUE IMPARTE LA CATEDRA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

Presente.

La Universidad de El Salvador en colaboración con un grupo de estudiantes egresados de la Facultad de Ciencias Económicas tiene como objetivo producir datos pertinentes y comparables sobre los niveles de competencia académica que el Administrador de Empresas debe poseer dentro del área de Investigación de Operaciones, enfocándose si es necesario o no esta área como refuerzo de los conocimientos adquiridos dentro de su formación; de esta manera lograr elaborar un perfil adecuado al contexto social.

Resolver el cuestionario no tomará más de 1 hora con preguntas sencillas sobre la importancia de la Investigación de Operaciones y sus aplicaciones que dará el resultado inmediato un diagnóstico y para verificar si un administrador de Empresas debe tener estos conocimientos.

POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD

La información solicitada a través de la encuesta es para uso estadístico y suministrada por las personas libremente y de forma veraz; tal información no será divulgada a terceros usando los nombres de las personas garantizando su confidencialidad. La Universidad de El Salvador a través de su investigación cumple con los principios de confidencialidad de información que implica la Ley de El Salvador, por lo tanto garantiza el buen uso de la información suministrada por las personas que diligencien la encuesta.

INDICACIÓN GENERAL

Este cuestionario deberá ser completado por el docente que imparte la asignatura de Investigación de Operaciones de la Institución con toda la franqueza posible marcando con un círculo su respuesta.

DATOS PERSONALES DEL DOCENTE QUE IMPARTE LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA INSTITUCIÓN

1. ¿Cuál es su edad? _____

2. **Sexo** Hombre..... 1
Mujer..... 2

3. ¿Cuál es su especialidad académica?

FICHA GENERAL Y ESTRUCTURA DEL CENTRO

4. Datos generales

Nombre de la Universidad _____

Dirección _____

Teléfono _____

Fax _____

Web _____

E-mail) _____

6. ¿Cuál es la titularidad de la Universidad?

Pública..... 1
Privada 2

CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA SOBRE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

7. ¿Desde cuándo es usted docente de la asignatura de Investigación de Operaciones (IOP)?

Menos de un año..... 1
Entre uno y dos años..... 2
Entre dos y tres años..... 3
Más de tres años..... 4

8. ¿Donde recibió su formación?

9. ¿Cómo adquirió los conocimientos en Investigación de Operaciones?

En mi formación inicial como profesional..... 1
Por iniciativa personal en una academia..... 2

10. ¿Ha realizado usted en los últimos tres años algún curso de formación dirigido específicamente al uso de la Investigación de Operaciones en actividades directivas y de gestión?

Si..... 1
No..... 2

11. ¿Hasta qué punto cree usted que la formación recibida en el uso específico de la Investigación de Operaciones en sus actividades directivas y de gestión le ha sido útil para su práctica profesional

Muy poco útil..... 1
Poco útil..... 2
Bastante útil..... 3
Muy útil..... 4

12. ¿Posee algún conocimiento de software sobre Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2

13. ¿Ha utilizado algún software de Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2
Cual.....3

14. ¿Qué software Conoce sobre Investigación de Operaciones?

_____ 1 _____ 5
_____ 2 _____ 6
_____ 3 _____ 7

15. ¿Cree usted que los modelos operativos desarrollados en la Investigación de Operaciones facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades al interior de las empresas?

Si.....1
No..... 2

16. ¿Considera que los modelos matemáticos proporcionan soluciones óptimas a los problemas administrativos?

Si.....1
No.....2

17. ¿La Investigación de Operaciones proporciona al estudiante herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones?

Si.....1
No.....2

18. ¿Cuáles son los temas dentro de la asignatura Investigación de Operaciones que considera de importancia?

- _____ 1
- _____ 2
- _____ 3
- _____ 4
- _____ 5

19. ¿Hasta qué punto considera de importancia la Investigación de Operaciones en la carrera de Administración de Empresas?

Sin importancia.....1
Poca importancia.....2
Importante.....3
Muy importante.....4
Esencial.....5

USO DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES CON RECURSOS TECNOLÓGICOS

20. ¿Posee su universidad centro de cómputo?

No Tiene..... 1

Tiene uno..... 2

Tiene dos o más..... 3

21. ¿Los alumnos tienen acceso al centro de cómputo?

Si..... 1

No..... 2

22. ¿Existen Laboratorios computacionales en su institución con software de Investigación de Operaciones?

Si.....1

No.....2

23. ¿Cuáles son los software relacionados a la Investigación de Operaciones que se le enseñan a los estudiantes?

_____	1
_____	2
_____	3
_____	4
_____	5
_____	6
_____	7

24. ¿Cree que son suficientes los recursos tecnológicos que se emplean el proceso enseñanza aprendizaje?

Si.....1

No.....2

OPINIONES Y CREENCIAS EN CUANTO AL ROL DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

INDICACION: Marque la opción con la que más está de acuerdo, en las preguntas 25 Y

26

25. ¿Cuál cree usted que debe ser la función principal de la Investigación de Operaciones en el currículo del Administrador de Empresas?

1. Un área curricular específica en la que los alumnos aprendan las habilidades necesarias para el manejo al interior de las empresas sobre Investigación de Operaciones
2. Un recurso transversal que permita acceder de forma más completa a los contenidos y a otros recursos para el aprendizaje en las distintas áreas curriculares.
3. Un instrumento que permita plantearse nuevos objetivos y nuevas formas de abordar la información y el conocimiento de la Investigación de Operaciones.

26. ¿Para cuál de las siguientes finalidades cree usted que los docentes deben introducir la Investigación de Operaciones en las aulas?

1. Para explorar nuevas formas de organizar las actividades de aprendizaje y para introducir cambios en los métodos instructivos que emplean los docentes
2. Para que los alumnos sepan sobre la Investigación de Operaciones con el objetivo de integrarse mejor en el futuro, en el mercado laboral
3. Para poder ser más eficaces y productivos en el desempeño de las tareas docentes y en las actividades de aprendizaje de las distintas áreas curriculares.
4. Restar el campo que el administrador de empresas ha cedido a los ingenieros industriales.

PREGUNTAS DE COMPLEMENTACIÓN DE LA 27 A LA 31 SOBRE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

27. ¿Conoce ejemplos de aplicación directa de Investigación de Operaciones en alguna empresa Nacional o Internacional? Comente:

28. ¿En su cátedra a asignado algún proyecto de Investigación de Operaciones a sus alumnos? Comente:

29. ¿En qué áreas administrativas o de producción cree que es necesaria la Investigación de Operaciones o Modelos de Decisión? Comente:

30. ¿Cómo considera la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES de no incluir Investigación de Operaciones en la formación de profesionales de la carrera de Administración de Empresas? Comente:

31. ¿Qué elementos considera necesarios modificar en la estructura administrativa de la institución educativas de Educación Superior en la implementación de la sistematización de los modelos de Decisión o Investigación de Operaciones?

ANEXO 8: INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES CON CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES DE LA UES.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

INVESTIGACIÓN

PERFIL DEL PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL SOBRE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES).

SAN SALVADOR 2010

INDICACIONES.

La Universidad de El Salvador en colaboración con un grupo de estudiantes egresados de la Facultad de Ciencias Económicas tiene como objetivo producir datos pertinentes y comparables sobre los niveles de competencia académica que el Administrador de Empresas debe de poseer dentro del área de Investigación de Operaciones, enfocándose si es necesaria o no esta área como refuerzo de los conocimientos adquiridos dentro de su formación, de esta manera elaborar un perfil adecuado al contexto social.

Resolver el cuestionario no tomará mucho tiempo ya que son preguntas sencillas sobre la importancia de la Investigación de Operaciones y sus aplicaciones, que dará como resultado inmediato un diagnóstico para verificar si un Administrador de Empresas debe poseer estos conocimientos.

POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD

La información solicitada a través de la encuesta es para uso estadístico y es suministrada por las personas libremente y de forma veraz; tal información no será divulgada a terceros usando los nombres de las personas garantizando su confidencialidad. La Universidad de El Salvador a través de su Investigación cumple con los principios de confidencialidad de información que implica la Ley de El Salvador, por lo tanto garantiza el buen uso de la información suministrada por las personas que diligencien la encuesta.

INDICACIÓN GENERAL

Este cuestionario deberá ser completado por los alumnos de Ingeniería Industrial que se encuentren en un nivel académico de cuarto o quinto año de formación profesional con toda la franqueza posible.

DATOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

1. ¿Cuál es su edad? _____

2. **Sexo** Hombre.....1
Mujer.....2

CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA SOBRE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES).

3. ¿Hasta qué punto cree usted que la formación recibida en el uso específico de la Investigación de Operaciones será de beneficio en el ejercicio de su profesión?

Muy poco útil.....1
Poco útil.....2
Bastante útil.....3
Muy útil..... 4

4. ¿Según sus conocimientos es aplicable la Investigación de Operaciones en la empresa salvadoreña?

Si.....1
No.....2

5. ¿Considera que los modelos matemáticos deducidos de la Investigación de Operaciones son una herramienta para la resolución de problemas en las empresas?

Si.....1
No.....2

6. ¿Posee algún conocimiento de software que utiliza la Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2

7. ¿Ha utilizado algún software de Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2

8. ¿Qué software conoce Sobre Investigación de Operaciones?

_____	1	_____	5
_____	2	_____	6
_____	3	_____	7
_____	4		

9. ¿Cree usted que los modelos operativos desarrollados en la Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades al interior de las empresas Salvadoreñas?

Si.....1
No.....2

10. ¿La Investigación de Operaciones proporciona al estudiante herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones?

Si.....1
No.....2

11. ¿Cuáles son los temas dentro de la asignatura Investigación de Operaciones que considera de importancia?

_____	1
_____	2
_____	3
_____	4
_____	5

12. ¿Considera tener ventaja sobre los Administradores de Empresa al poseer conocimientos de Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2

13. ¿Considera de importancia que los Administradores de Empresa recibieran en su formación la asignatura de Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2

14. Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa ¿Cuáles son los temas que considera de importancia en la formación de los Administradores de Empresas?

_____	1
_____	2
_____	3
_____	4
_____	5

USO DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES CON RECURSOS TECNOLOGICOS

15. ¿Posee su facultad centro de computo?

No Tiene..... 1
Tiene uno..... 2
Tiene dos o más..... 3

16. ¿Tiene acceso al centro de cómputo?

Si..... 1
No..... 2

17. ¿Existen laboratorios computacionales en su facultad con software de Investigación de Operaciones?

Si.....1
No.....2

18. ¿Cuáles software relacionado a la Investigación de Operaciones se le enseñan?

_____	1	_____	4
_____	2	_____	5
_____	3	_____	6

19. ¿Cree que son suficientes los recursos tecnológicos que se emplean en el proceso enseñanza aprendizaje de La Investigación de Operaciones?

Si.....1

No.....2

20. ¿Qué capacidades y habilidades considera haber adquirido al cursar la asignatura de Investigación de Operaciones?

_____	1
_____	2
_____	3
_____	4
_____	5

PREGUNTAS DE COMPLEMENTACIÓN DE LA 21 A LA 24 SOBRE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

21. ¿Conoce ejemplos de aplicación directa de Investigación de Operaciones en alguna empresa?

Comente _____

22. ¿Ha realizado alguna investigación de campo sobre Investigación de Operaciones?

Comente _____

23. ¿En qué áreas administrativas o de producción cree que es necesaria la Investigación de Operaciones?

24. ¿Cómo considera la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, sobre no incluir Investigación de Operaciones en la Formación de la carrera de Administración de Empresas?

ANEXO 9: INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA LOS EGRESADOS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UES.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

Encuesta dirigida a los Egresados de la Carrera de Administración de Empresas de la UES.

INDICACIONES: Conteste según su criterio cada una de las siguientes interrogantes.

1. Marque con una x, 5 de las siguientes habilidades que considera haber adquirido durante su formación como Administrador de Empresas en La Universidad de El Salvador:

- Liderazgo.
- Optimización de recursos.
- Toma de decisiones.
- Desarrollo del talento humano.
- Conocimiento de software de aplicación.
- Organizar y planificar.
- Resolución de problemas.
- Analizar y evaluar Estados Financieros.
- Realizar estudios de mercado.
- Simulación de situaciones con software.
- Diseño y Ejecución de Estrategias.
- Dominio de Herramientas Informáticas para la Toma de Decisiones.
- Definición de Prioridades.
- Competitividad.
- Capacidad de Negociación.
- Localización de Fuentes de Financiamiento
- Manejo de Inversiones en la Bolsa de Valores.
- Emprendedurismo.
- Flexibilidad de Adaptarse a nuevas situaciones.

2. ¿Cuál considera que es la causa por la que no se adquieren ciertas habilidades mencionadas anteriormente en la formación como Administrador de Empresas?

¿Cuál es su sugerencia? _____

3. Marque con una x Si o No a las siguientes interrogantes, y de ser una respuesta afirmativa colocar el área en la que recibió dicho conocimiento.

Afirmación	Si	No	Si su respuesta es sí, en que asignatura.
1. Se le entreno para poder tomar decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre			
2. Puede identificar los conceptos y partes en un sistema productivo			
3. Maneja algún software de aplicación a la toma de decisiones mediante modelaje de situaciones			
4. Conoce los métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos			
5. Dentro de su formación recibió información sobre rutas criticas			
6. Puede tomar decisiones con restricción de recursos limitados			
7. Resolución de problemas en logística de transporte			
8. Conoce sobre programación lineal			
9. Conoce Criterios de optimización para maximizar beneficios y minimizar riesgos			
10. Método simplex			
11. Conoce el Modelos determinanticos de Inventario			
12. Conoce sobre Modelos de Transportes			
13. Conoce sobre Esquina mas noroeste			
14. Conoce sobre Celda del mínimo costo			
15. Conoce sobre problemas de transporte			
16. Conoce el Modelo determinístico CPM			
17. Conoce el Modelo determinístico PERT			
18. Conoce sobre Líneas de Espera			
19. Conoce el Programación dinámica			
20. Conoce el Programación Lineal contra Programación de Metas			
21. Conoce el Método del árbol de mínima expansión			
22. Conoce el Método de flujo máximo			
23. Conoce el Método vogel			

ANEXO 10: GUÍA DE ENTREVISTA PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL PÚBLICO Y PRIVADO.

GUIA DE ENTREVISTA PARA LAS EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS.

GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.

1. Giro al que pertenece la Empresa.
2. Clasificación de la Empresa.
3. Función principal de la Empresa

CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

4. ¿Conoce sobre la Investigación de Operaciones (Investigación de Operaciones)?
5. ¿Es aplicable en su empresa la Investigación de Operaciones?
6. ¿En qué áreas de su empresa se utiliza Investigación de Operaciones?
7. ¿Ha realizado usted en los últimos tres años algún curso de formación dirigido específicamente al uso de la Investigación de Operaciones en actividades directivas y de gestión y en donde?
8. ¿Hasta qué punto cree usted que el conocimiento en Investigación de Operaciones es útil a su empresa?
9. ¿Para la toma de decisiones utilizan alguna estructura, software?
10. ¿Posee algún conocimiento de software sobre Investigación de Operaciones?
11. ¿Ha utilizado algún software de Investigación de Operaciones?
12. ¿Cómo resuelven los problemas con criterios de optimización?
13. ¿Utilizan la programación lineal para la solución de problemas?
 - El método simplex.
 - Problemas de transporte.
 - Problemas de asignación. Agentes y tareas.
14. ¿Utilizan los modelos de líneas de espera?
15. ¿Utilizan algunas herramientas para el manejo de la logística?
 - Gestión de inventarios. CEP. Monto de pedido que minimice los costos de inventario de la empresa. Cuanto, cuando, como

- Localización.
- Diseño de rutas.
- Programación de trabajo.
- Planificación de producción.

16. ¿Son una herramienta los modelos matemáticos para la resolución de problemas en las empresas?

17. ¿Cree usted que los modelos operativos desarrollados en la Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades al interior de la empresa?

18. ¿Cree que es esencial que los encargados de administrar la empresa conozcan sobre la Investigación de Operaciones?

19. ¿Cuáles son los temas que considera importantes en la materia de Investigación de Operaciones que sean útiles a su empresa?

20. ¿Considera una ventaja sobre los administradores de empresa el conocimiento de Investigación de Operaciones sobre los Ingenieros Industriales?

ANEXO 11: TABULACIONES DEL INSTRUMENTO A PARA DOCENTES QUE IMPARTEN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA DOCENTES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (IOP) EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SALVADOR.

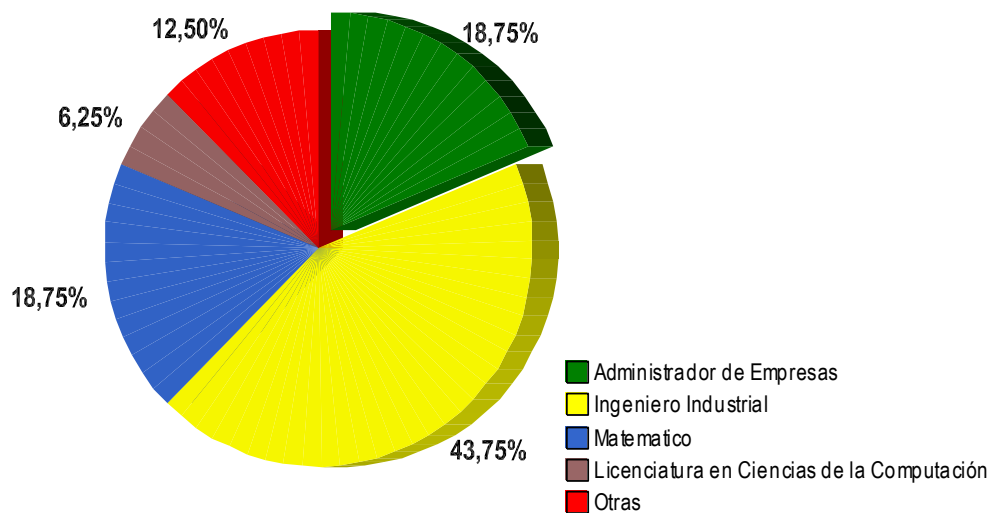
Datos generales del docente que imparte la asignatura de Investigación de Operaciones en la institución.

1. ¿Cuál es su especialidad académica?

Objetivo.

Conocer la especialidad académica que posee el docente en Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
Administrador de Empresas	3	18,7
Ingeniero Industrial	7	43,8
Matemático	3	18,7
Licenciado en Ciencias de la Computación	1	6,3
Otras	2	12,5
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 43.75% son Ingenieros Industriales, el 18.75% son administradores de empresas, el otro 18.75% son matemáticos.

Interpretación.

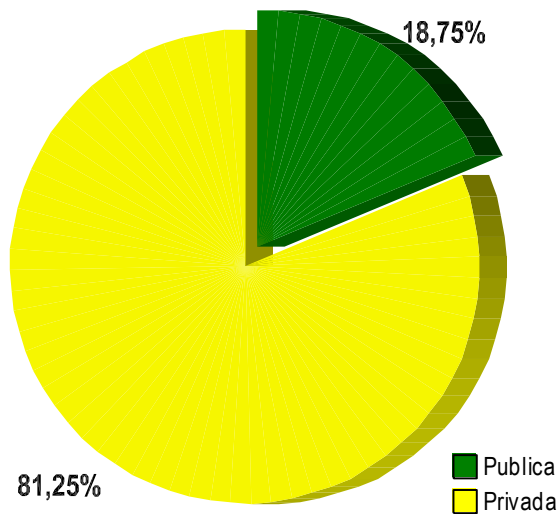
De los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones 4 de cada 10 tienen como especialidad académica Ingeniería Industrial, Administración de Empresas o Matemáticas.

2. ¿Cuál es la titularidad de la Universidad?

Objetivo

Identificar la titularidad de la universidad en la que el docente imparte la asignatura de Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
Pública	3	18,8
Privada	13	81,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 81.25% dan clases en universidades privadas y el 18.75% en una universidad pública.

Interpretación.

La mayor parte de docentes encuestados imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en universidades privadas, ya que en la UES dicha asignatura sólo se sirve en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

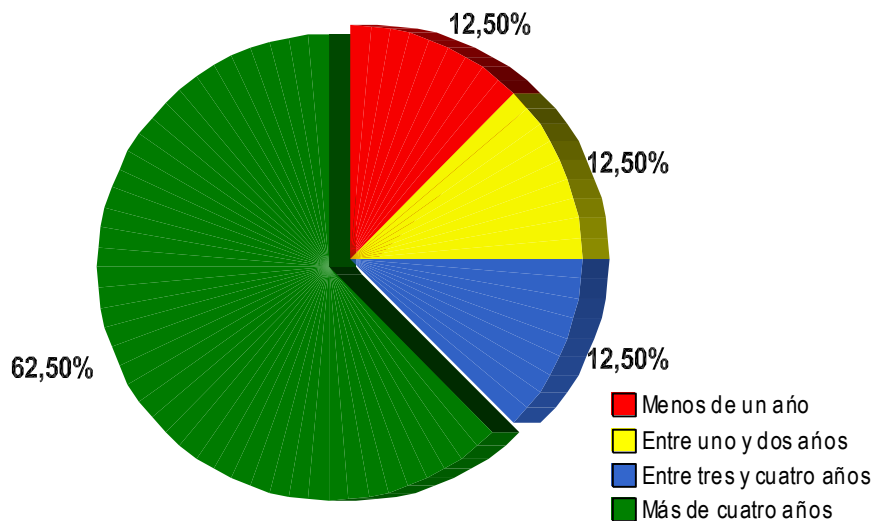
Conocimiento y experiencia Sobre Investigación de Operaciones.

3. ¿Desde cuándo es usted docente de la asignatura de Investigación de Operaciones (Investigación de Operaciones)?

Objetivo

Conocer la experiencia que tienen los docentes en Investigación de Operaciones en impartir dicha asignatura.

	Frecuencia	Porcentaje
Menos de un año	2	12,5
Entre uno y dos años	2	12,5
Entre tres y cuatro años	2	12,5
Más de cuatro años	10	62,5
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 62.50% imparten la Investigación de Operaciones desde hace más de 4 años, un 12.50% entre tres y cuatro, otro 12.50% entre uno y dos y el otro 12.50% menos de un año.

Interpretación.

Existe un alto porcentaje de docentes con experiencia académica impartiendo la asignatura de Investigación de Operaciones.

4. ¿Dónde recibió su formación?

Objetivo

Identificar las instituciones de educación superior donde los docentes en Investigación de Operaciones recibieron su formación como profesionales.

	Frecuencia	Porcentaje
Universidad de El Salvador.	7	43,8
Universidad Dr. José Matías Delgado.	1	6,3
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.	3	18,8
Universidad Albert Einstein.	2	12,5
Universidad Politécnica de El Salvador.	1	6,3
Universidad Panamericana.	1	6,3
Universidad de Ginebra Suiza.	1	6,3
Total	16	100,0

Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 43.8% recibió su formación como profesional en la UES, un 18.8% la recibió en la UCA y un 12.5% en la Universidad Albert Einstein, entre otras.

Interpretación.

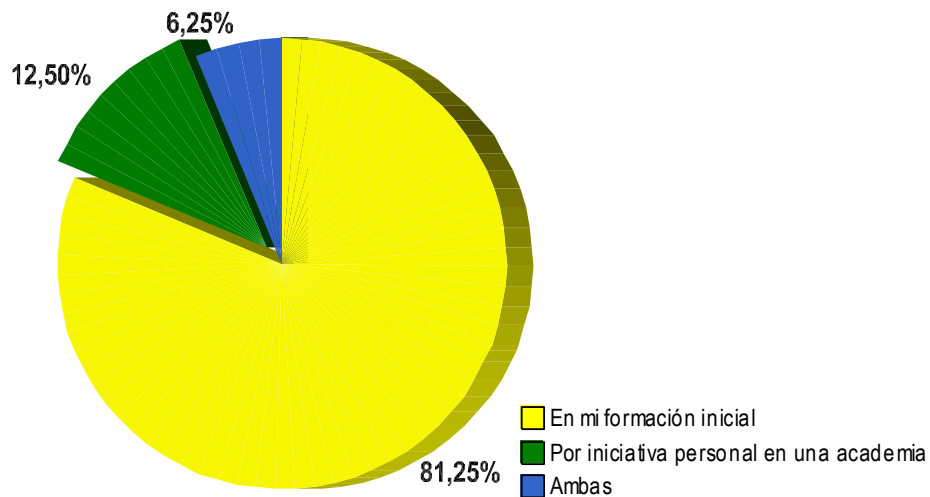
La mayoría de los docentes recibieron su formación como profesionales en universidades de nuestro país.

5. ¿Cómo adquirió los conocimientos en Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Conocer la preparación académica que han tenido los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones y adquirir los conocimientos y habilidades en dicha área.

	Frecuencia	Porcentaje
En mi formación inicial	13	81,3
Por iniciativa personal en una academia	2	12,4
Ambas	1	6,3
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 81.25% manifestó haber adquirido sus conocimientos sobre Investigación de Operaciones en su formación inicial como profesional, un 12.50% por iniciativa propia y solo un 6.25% expresó que de ambas formas.

Interpretación.

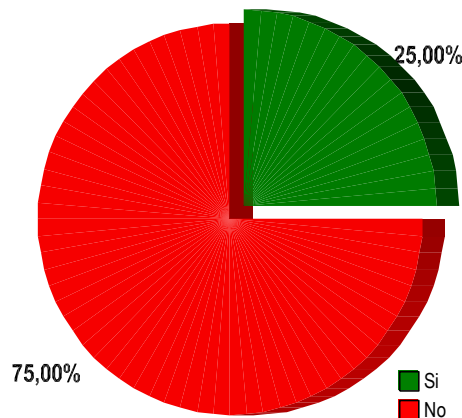
8 de cada 10 docentes adquirieron los conocimientos en el área de Investigación de Operaciones en su formación inicial como profesional, lo que significa que no realizaron ningún tipo de especialización en esta área para adquirir dichos conocimientos.

6. ¿Ha realizado usted en los últimos tres años algún curso de formación dirigido específicamente al uso de la Investigación de Operaciones en actividades directivas y de gestión?

Objetivo.

Identificar si los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones reciben cursos de formación en esta área.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	25,0
No	12	75,0
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados 75% dijo no haber realizado cursos dirigidos a la Investigación de Operaciones en los últimos tres años y solo un 25% dijo si haberlo recibido.

Interpretación.

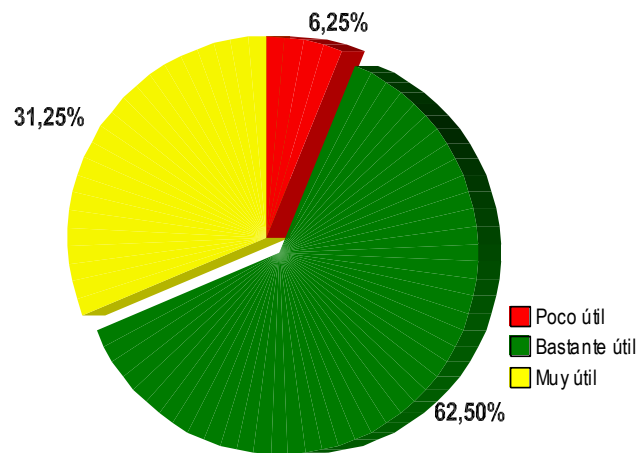
Es evidente que la mayoría de los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones no reciben cursos de formación en dicha área, esto obstaculiza la enseñanza-aprendizaje de la realidad económica-empresarial salvadoreña ya que los contenidos desarrollados en la asignatura no aplican en las actividades directivas y de Gestión dentro de las empresas.

7. ¿Hasta qué punto cree usted que la formación recibida en el uso específico de la Investigación de Operaciones en sus actividades directivas y de gestión le ha sido útil para su práctica profesional?

Objetivo.

Conocer la opinión de los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones en cuanto a la utilidad que tiene esta área en la práctica profesional.

	Frecuencia	Porcentaje
Nada útil	0	0
Poco útil	1	6,3
Bastante útil	10	62,4
Muy útil	5	31,3
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los encuestados el 62.50% expresan que la Investigación de Operaciones les ha sido bastante útil en su práctica profesional, seguido de un 31.25% que consideran que les ha sido muy útil y solo un 6.25% consideran que les ha sido poco útil.

Interpretación.

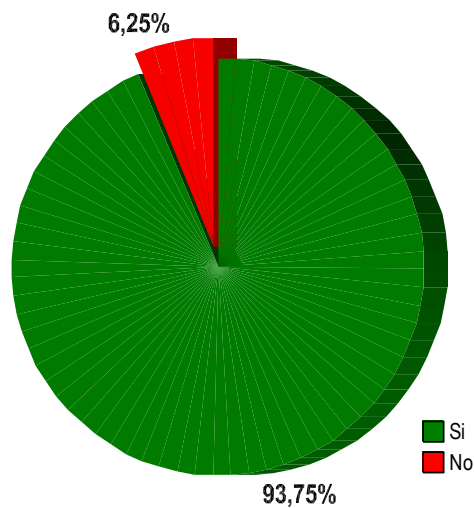
Un fuerte porcentaje reconoce que la Investigación de Operaciones juega un papel bastante útil y muy útil en la práctica profesional, específicamente en las actividades directivas y de gestión.

8. ¿Posee algún conocimiento de software sobre Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Identificar si los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones tienen conocimiento en software enfocado en ésta área.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	93,8
No	1	6,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 93.75% poseen conocimiento sobre software de Investigación de Operaciones, mientras que solo un 6.25% no lo poseen.

Interpretación.

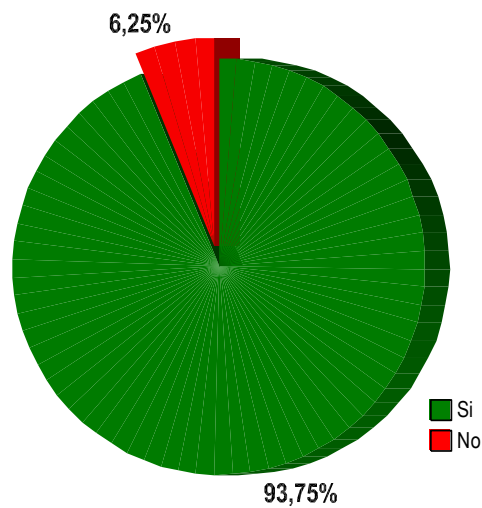
1 de cada 10 docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones afirman no tener conocimientos sobre software relacionados a dicha área, esto dificulta la enseñanza-aprendizaje, ya que estos docentes no cuentan con las herramientas necesarias para el desarrollo de su cátedra, que necesitan de herramientas tecnológicas para una mejor precepción de modelos de Investigación de Operaciones más complejos.

9. ¿Ha utilizado algún software de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Identificar si los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones han utilizado algún tipo de software relacionado a dicha área.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	93,8
No	1	6,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 93.75% han utilizado algún software de Investigación de Operaciones, mientras que solo un 6.25% no lo poseen.

Interpretación.

Se deduce a partir de los resultados que 9 de cada 10 docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones han utilizado software relacionados al área, esto fortalece los cursos al utilizar las tecnologías de información contribuyendo al aprendizaje del estudiante.

10. ¿Cuáles son los software que conoce sobre Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Identificar los software sobre Investigación de Operaciones que conocen los docentes en dicha área.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	2	4,9
Solver (excel)	8	19,5
AMPL	2	4,9
Lingo	5	12,2
TORA	7	17,1
WinQSB	7	17,1
ARENA	1	2,4
PROMODEL	1	2,4
CPLEX	2	4,9
OPL	1	2,4
SQL	1	2,4
Cristal Ball	1	2,4
OR Courseware	3	7,3
Total	41	100,0

Análisis.

Del 100% de los encuestados el 19.5% mencionó que entre los software que conocen de Investigación de Operaciones se encuentra Solver en Excel , el 17.1% dijo que el WinQSB, el otro 17.1% mencionó que el TORA, seguido de un 12.2% quienes mencionaron el Lingo y el 7.3% menciona el OR Courseware.

Interpretación.

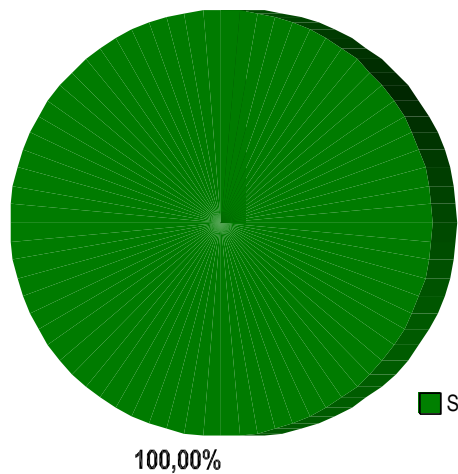
Entre los software más conocidos por los docentes se puede mencionar Solver (Excel), WinQSB, TORA, Lingo y el OR Courseware.

11. ¿Cree usted que los modelos operativos desarrollados en la OIP facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades al interior de las empresas?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los docentes de la asignatura de Investigación de Operaciones sobre los modelos operativos desarrollados en ésta área, y si dichos modelos facilitan el desarrollo de las actividades al interior de las empresas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 100% consideran que los modelos operativos desarrollados en la OIP facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades al interior de las empresas.

Interpretación.

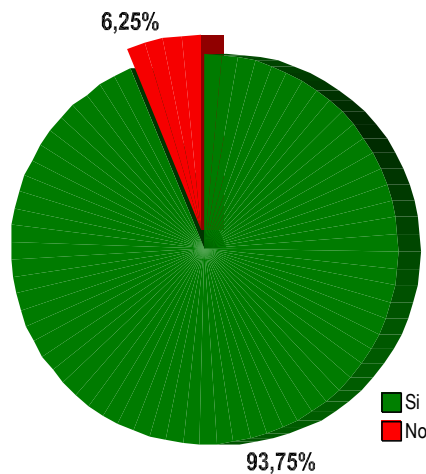
Los modelos matemáticos tratados en la asignatura de Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades empresariales a los Administradores de Empresas.

12. ¿Considera que los modelos matemáticos proporcionan soluciones óptimas a los problemas administrativos?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones con respecto a los modelos matemáticos, si éstos proporcionan soluciones óptimas a los problemas administrativos.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	93,8
No	1	6,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 93.75% consideran que los modelos matemáticos proporcionan soluciones óptimas a los problemas administrativos y solo un 6.25% consideran que no.

Interpretación.

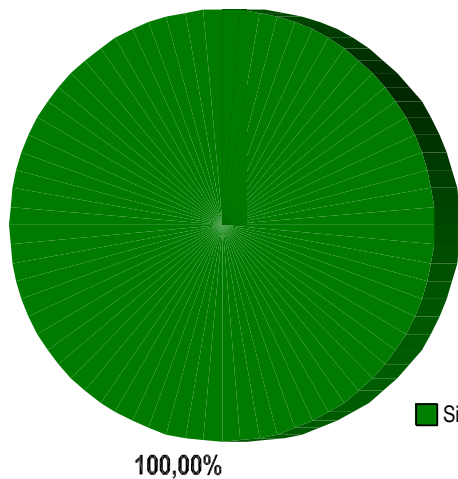
9 de cada 10 docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones reconocen que los modelos matemáticos proporcionan soluciones óptimas a los problemas administrativos al interior de las empresas, lo que contribuye a la eficiencia y eficacia de las mismas.

13. ¿La Investigación de Operaciones proporciona al estudiante herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones sobre las herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones derivadas de la Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 100% consideran que la Investigación de Operaciones proporciona herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones.

Interpretación.

Las herramientas técnicas matemáticas utilizadas en la asignatura de Investigación de Operaciones contribuyen a facilitar la toma de decisiones al interior de las organizaciones.

14. ¿Cuáles son los temas que considera importantes y que la asignatura de Investigación de Operaciones debe contemplar?

Objetivo.

Conocer cuáles son los temas importantes e indispensables que debe contemplar la asignatura de Investigación de Operaciones según la percepción que tienen los docentes que imparten dicha asignatura.

	Frecuencia	Porcentaje
No contesto	1	1,9
Programación lineal	6	11,1
Programación lineal entera	2	3,7
Programación analítica	1	1,9
Problemas de asignación	8	14,8
Problemas de transporte	6	11,1
Problemas de inventario	10	18,5
Método simplex	3	5,6
Teorías de colas	7	13,0
Pronósticos	2	3,7
Teoría de decisiones	5	9,3
Teoría de redes	3	5,6
Total	54	100,0

Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 18.5% dijo que el uno de los temas que debe contener la asignatura de Investigación de Operaciones es el de problemas de inventarios, seguido del 14.8% quien mencionó problemas de asignación, un 13% dijo que teorías de colas, otro 11.1% indicó que problemas de transporte, terminando con un 11.1% quien señaló programación lineal.

Interpretación.

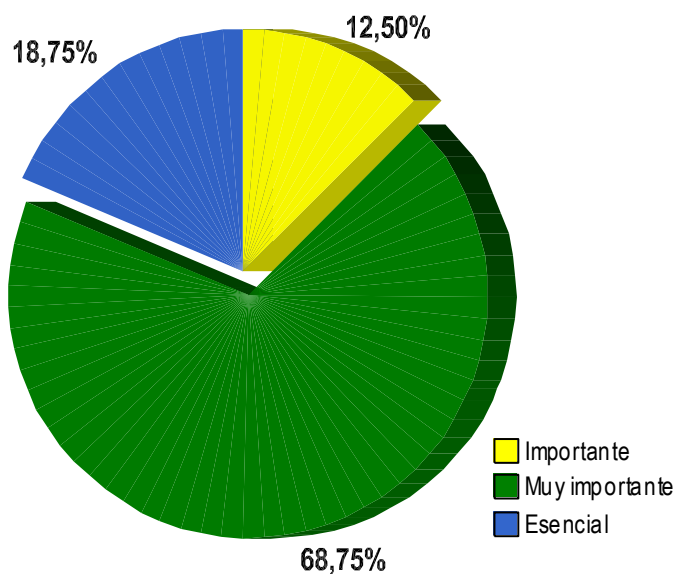
Entre los temas que los docentes consideran importantes en la preparación profesional y que deben incluir la asignatura de Investigación de Operaciones están: resolución de problemas de inventario, problemas de asignación, problemas de transporte y el método de programación lineal.

15. ¿Hasta qué punto considera de importancia la Investigación de Operaciones en la carrera de Administración de Empresas?

Objetivo.

Conocer la importancia que tiene el área de Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresas, según la opinión de los docentes que imparten ésta asignatura.

	Frecuencia	Porcentaje
Sin importancia	0	0
Poca importancia	0	0
Importante	2	12,4
Muy importante	11	68,8
Esencial	3	18,8
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 68.75% considera muy importante la Investigación de Operaciones en la carrera de Administración de Empresas, mientras que un 18.75% la consideran esencial y solo un 12.50% la considera solamente importante.

Interpretación.

La mayoría de los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones opinan que esta área es muy importante en la formación del Administrador de Empresa como profesional, ya que proporciona los conocimientos, habilidades y herramientas necesarias para la toma de decisiones optimizando los recursos con que cuenta la organización.

16. ¿En qué áreas administrativas o de producción cree que es necesaria la Investigación de Operaciones o Modelos de Decisión?

Objetivo.

Identificar las áreas administrativas o de producción en las que la Investigación de Operaciones es necesaria, según la percepción de los docentes que imparten ésta asignatura.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	1	1,5
Ventas	7	10,6
Control de costos	8	12,1
Atención al cliente	6	9,1
Problemas de asignación	5	7,6
Recursos humanos	5	7,6
Producción	13	19,7
Control de calidad	3	4,5
Logística	8	12,1
Inventarios	6	9,1
Administración de proyectos	3	4,5
Pronósticos	1	1,5
Total	66	100,0

Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 19.7% considera que el área en la cual es necesaria la Investigación de Operaciones es en producción, seguido de un 12.1% que cree que en control de costos y de igual número en logística, un 10.6% considera que en ventas, entre otras áreas menos importantes para los docentes.

Interpretación.

Los docentes opinan que entre las áreas donde la Investigación de Operaciones es necesaria para la toma de decisiones optimizando los recursos con que cuenta la empresa están: producción, control de costos, logística, ventas, inventario, atención al cliente, entre otras.

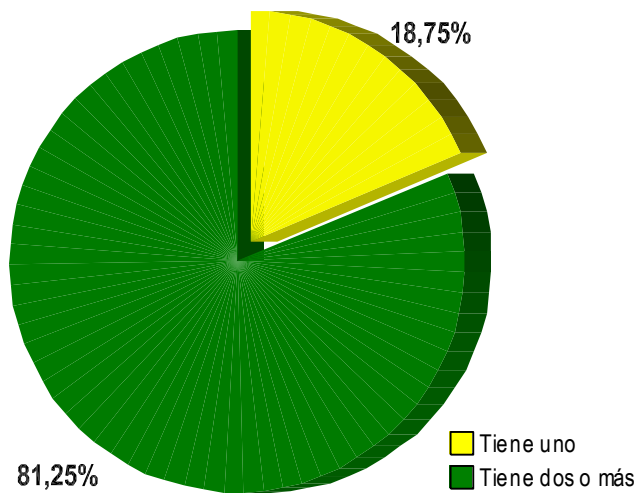
Uso de la Investigación de Operaciones con recursos tecnológicos.

17. ¿Posee su Universidad centro de cómputo?

Objetivo

Conocer la importancia que tiene el uso de recursos tecnológicos para la formación de profesionales en la asignatura de Investigación de Operaciones de las diferentes universidades del país.

	Frecuencia	Porcentaje
Tiene uno	3	18,8
Tiene dos o más	13	81,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 81.25% manifiesta que poseen dos o más centros de computo en su universidad, y solo un 18.75% indicó que un centro de cómputo.

Interpretación.

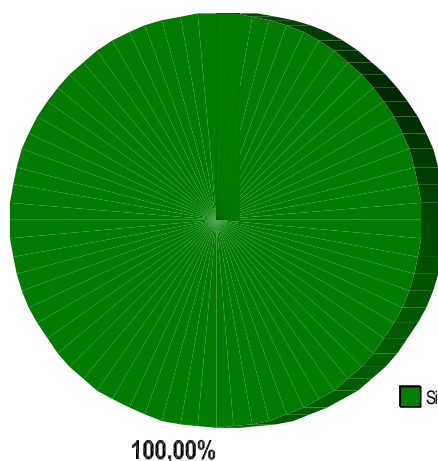
Todas las instituciones de Educación Superior poseen recursos tecnológicos, por lo menos uno.

18. ¿Los alumnos tienen acceso al centro de cómputo?

Objetivo.

Conocer el acceso que tienen los estudiantes a las tecnologías de información para poner en práctica sus conocimientos y habilidades.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 100% manifestó tener acceso al centro de cómputo.

Interpretación.

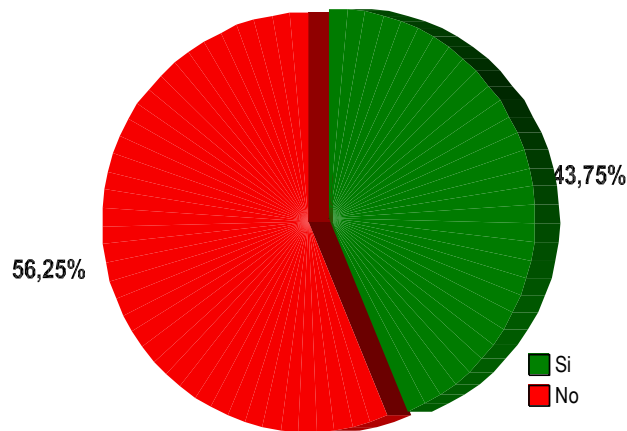
Todos los estudiantes en Educación Superior tienen acceso a por lo menos un centro de cómputo en el que pueden poner en práctica sus conocimientos y habilidades en el uso de tecnologías de información.

19. ¿Existen laboratorios computacionales en su institución con software de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Saber si los estudiantes en Educación Superior que tienen en su institución centro/s de cómputo cuentan con software de Investigación de Operaciones para su formación profesional.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	43,8
No	9	56,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 56.25% tienen software de Investigación de Operaciones en sus laboratorios de cómputo, mientras que un 43.75% no lo poseen.

Interpretación.

La mayoría de los estudiantes de Educación Superior cuentan con instalación de software de Investigación de Operaciones en sus centros de cómputo, lo que permite tener una formación integral con recurso tecnológico apropiado.

20. ¿Cuáles son los software relacionados a la Investigación de Operaciones que se le enseñan a los estudiantes?

Objetivo.

Saber cuáles son los software relacionados a la Investigación de Operaciones con los que se instruyen a los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	6	21,4
Solver (Excel)	4	14,3
ARENA	1	3,6
WinQSB	7	25,0
TORA	4	14,3
Lingo	3	10,7
Promodel	3	10,7
Total	28	100,0

Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 25% dijo que el programa más impartido a los alumnos es el WinQSB, un 21.4% dijo que ningún programa, seguido del 14.3% quien mencionó el Solver (Excel), otro 14.3% dijo que el TORA, un 10.7% dijo que el Lingo, otro 10.7% dijo que el Pormodel, terminando con un 3.6% quien mencionó el ARENA.

Interpretación.

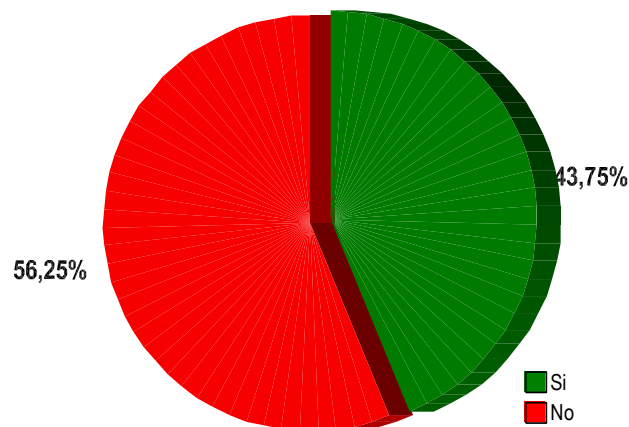
8 de cada 10 docentes utilizan software relacionados a la Investigación de Operaciones para la formación profesional de los estudiantes, y entre estos se encuentran: Win QSB, Solver (excel), TORA, entre otros; esto contribuye de manera significativa al momento de tomar decisiones en la práctica, ya que el uso de software brinda una perspectiva de la decisión correcta. Mientras que 2 de cada 10 docentes manifiestan que a los estudiantes que cursan la asignatura de Investigación de Operaciones no se les forma con ningún software relacionado al área.

21. ¿Cree que son suficientes los recursos tecnológicos empleados en el proceso enseñanza aprendizaje?

Objetivo.

Saber la opinión de los docentes que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones si los recursos tecnológicos empleados en el proceso enseñanza aprendizaje son suficientes.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	43,8
No	9	56,2
Total	16	100,0



Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 56.25% creen que los recursos tecnológicos que utilizan en el proceso enseñanza-aprendizaje no son suficientes, mientras un 43.8% si los consideran suficientes.

Interpretación.

La mayoría de los docentes consideran que son suficientes los recursos tecnológicos empleados en el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo tanto se les esta brindando a los estudiantes la preparación necesaria para que puedan desarrollarse profesionalmente al interior de cualquier tipo de empresa.

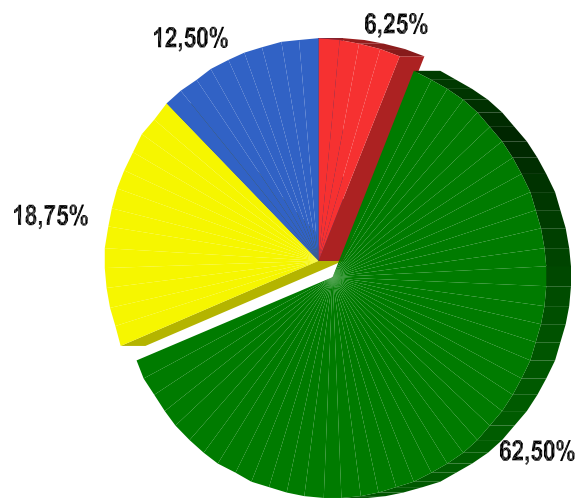
Opiniones y creencias en cuanto al rol de la Investigación de Operaciones.

22. ¿Cuál cree usted que debe ser la función principal de la Investigación de Operaciones en el currículo del Administrador de Empresas?

Objetivo.

Conocer la función principal de la Investigación de Operaciones en el currículo del Administrador de Empresas, según la opinión de los docentes que imparte la asignatura de Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	1	6,2
Un área curricular específica en la que los alumnos aprendan las habilidades necesarias para el manejo al interior de las empresas sobre Investigación de Operaciones	10	62,5
Un recurso transversal que permite acceder de forma más completa a los contenidos y a otros recursos para el aprendizaje en las distintas áreas curriculares.	3	18,8
Un instrumento que permite plantearse nuevos objetivos y nuevas formas de abordar la información y el conocimiento de la Investigación de Operaciones	2	12,5
Total	16	100,0



- No contesto
- Un área curricular específica en la que los alumnos aprendan las habilidades necesarias para el manejo al interior de las empresas sobre IOP
- Un recurso transversal que permite acceder de forma más completa a los contenidos y a otros recursos para el aprendizaje en las distintas áreas curriculares
- UN instrumento que permite plantearse nuevos objetivos y nuevas formas de abordar la información y el conocimiento de la IOP

Análisis.

Del 100% de los docentes encuestados el 62.5% cree que la función principal de la Investigación de Operaciones en el currículo de un Administrador de Empresas debe ser para que aprendan habilidades y destrezas para el manejo de las empresas, mientras que un 18.75% consideran que es un recurso transversal que permite acceder de forma más completa a los contenidos y a otros recursos para el aprendizaje en las distintas áreas curriculares y solo un 12.5% cree que es un instrumento que permite plantearse nuevos objetivos y nuevas formas de abordar la información.

Interpretación.

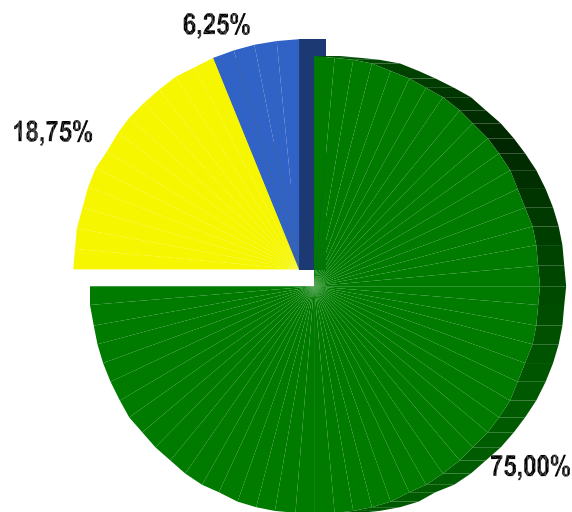
6 de cada 10 docentes consideran que la función principal de la Investigación de Operaciones es: que los estudiantes adquieran las habilidades y herramientas para su desarrollo profesional al interior de las empresas.

23. ¿Para cuál de las siguientes finalidades cree usted que los docentes deben introducir la Investigación de Operaciones en las aulas?

Objetivo.

Saber cual es la finalidad por medio de la cual, los docentes deben introducir la Investigación de Operaciones en las aulas.

	Frecuencia	Porcentaje
Para que los alumnos conozcan sobre Investigación de Operaciones con el objetivo de integrarse mejor en el futuro y en la sociedad	12	75,0
Para ser más eficaces y productivos en el desempeño de las tareas docentes y en las actividades de aprendizaje de las distintas áreas curriculares	3	18,8
Restar el campo que el administrador de empresas ha cedido a los ingenieros industriales.	1	6,2
Total	16	100,0



- Para que los alumnos sepan sobre IOP con el objetivo de integrarse mejor en el futuro y en la sociedad
- Para ser más eficaces y productivos en el desempeño de las tareas docentes y en las actividades de aprendizaje
- Restar el campo que el administrador de empresas ha cedido a los ingenieros industriales.

Análisis.

Del 100% de los encuestados el 75% creen que la Investigación de Operaciones debe ser introducida para que los alumnos conozcan sobre Investigación de Operaciones con el fin de integrarse a la sociedad más fácilmente, mientras un 18.75% consideran que para ser más productivos en la toma de decisiones en el desempeño docente en las actividades de aprendizaje, y solo un 6.25% piensan que se debe introducir para restar el campo que el administrador a cedido.

Interpretación.

La mayoría de los docentes reconoce que la Investigación de Operaciones se imparte para que los estudiantes puedan integrarse mejor en la sociedad, ya que están preparados con los conocimientos, habilidades y herramientas necesarias para tomar decisiones, optimizando los recursos con que cuenta la empresa.

Preguntas de complementación.

24. ¿Conoce ejemplos de aplicación directa de Investigación de Operaciones en alguna empresa o institución Nacional o Internacional?

Objetivo.

Conocer el tipo de empresa a nivel nacional o internacional en la que se aplica de manera directa la Investigación de Operaciones.

R/ Con la investigación de campo se determinó que los docentes encuestados que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones, conoce empresas nacionales como por ejemplo de aplicación directa en esta área, se observan: instituciones financieras, empresas de telecomunicaciones, empresas industriales y empresas de transporte tanto aéreas como terrestre y una mínima parte menciona que se aplican en gasolineras e instituciones de gobierno. Dentro

de las empresas internacionales destacan las empresas de los sectores, sectores industriales y de transporte.

25. ¿En su cátedra ha asignado algún proyecto de Investigación de Operaciones a sus alumnos? Comente.

Objetivo.

Saber si a los estudiantes que cursan la asignatura de Investigación de Operaciones se les forma en ésta área con proyectos aplicados en la sociedad salvadoreña.

R/ La totalidad de los docentes encuestados que imparten la asignatura de Investigación de Operaciones, afirman haber delegado un trabajo a sus alumnos en las siguientes áreas que se desglosan: proyectos en gestión de transporte y aplicaciones directas en alguna empresa, en asignación de recursos y administración de proyectos.

26. ¿Cómo considera la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES, sobre no incluir Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresa?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los docentes de Investigación de Operaciones en las diferentes universidades del país en cuanto a la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES al no incluir Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresa.

R/ Según los datos proporcionados por los docentes encuestados que imparten la asignatura, expresan que es errónea la decisión de la Facultad al no incluir la asignatura Investigación de Operaciones en la formación de los estudiantes, argumentando que es una desventaja al estudiante con respecto a sus conocimientos, disminuyendo las oportunidades a los estudiantes para desarrollarse plenamente como profesional en cualquier área dentro de las instituciones tanto públicas como privadas.

ANEXO 12: TABULACIONES DEL INSTRUMENTO A PARA ALUMNOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL SOBRE LA ASIGNATURA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (IOP).

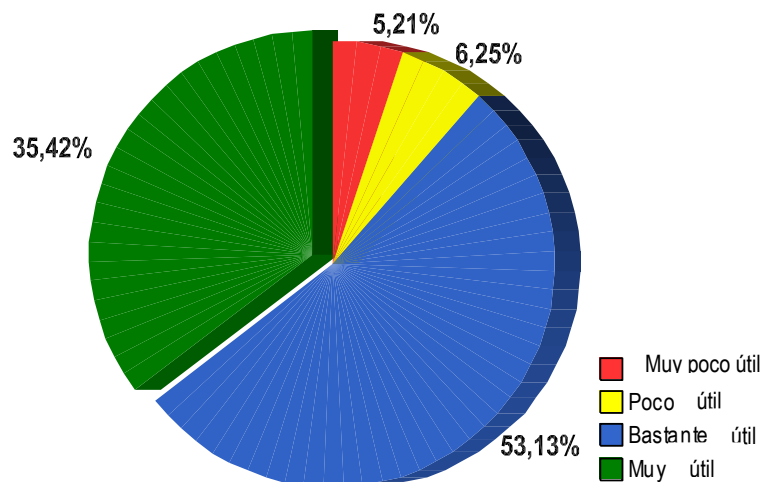
Conocimiento y experiencia sobre Investigación de Operaciones.

1. ¿Hasta qué punto cree usted que la formación recibida en el uso de la Investigación de Operaciones será de beneficio en el ejercicio de su profesión?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los estudiantes en cuanto a la utilidad que tiene la Investigación de Operaciones en el ejercicio de su profesión.

	Frecuencia	Porcentaje
Muy poco útil	5	5,2
Poco útil	6	6,3
Bastante útil	51	53,1
Muy útil	34	35,4
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 53.13% manifestó que la formación en Investigación de Operaciones es bastante útil en su desarrollo profesional, mientras que 35.42% dijo considerarla muy útil, seguido de 6.25% para los cuales es poco útil y solo el 5.21% dijo que es muy poco útil.

Interpretación.

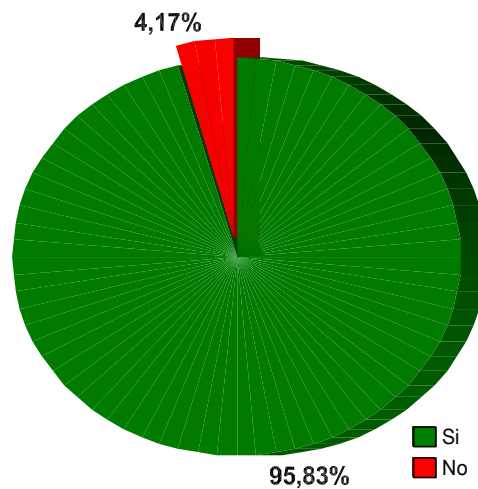
Se puede apreciar que 9 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial definen que la Investigación de Operaciones es de beneficio en el ejercicio de su profesión.

2. ¿Según sus conocimientos, es aplicable la Investigación de Operaciones en la empresa salvadoreña?

Objetivo.

Saber si los conocimientos en Investigación de Operaciones de los estudiantes son aplicables a la empresa salvadoreña.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	92	95,8
No	4	4,2
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 95.83% manifestó que la Investigación de Operaciones es aplicada dentro de las empresas salvadoreñas y solo un 4.17% dijo que no es aplicada.

Interpretación.

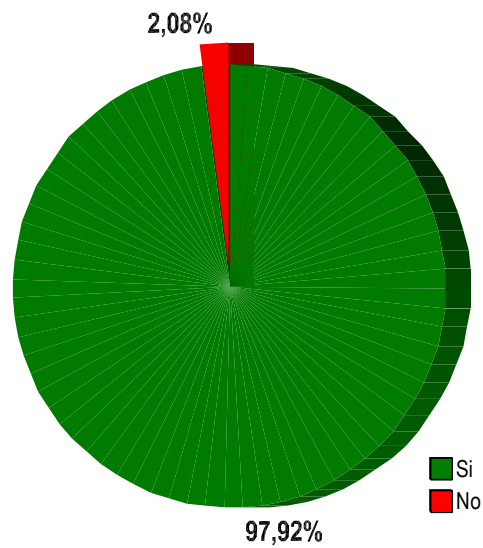
Se identifica que 9 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial consideran que la Investigación de Operaciones es aplicable en la toma de decisiones en las empresas Salvadoreñas, basándose en los trabajos de campo realizados en esta área.

3. ¿Considera que los modelos matemáticos deducidos de la Investigación de Operaciones son una herramienta para la resolución de problemas en las empresas?

Objetivo.

Saber si los estudiantes consideran que los modelos matemáticos deducidos de la Investigación de Operaciones son una herramienta para la resolución de problemas en las empresas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	94	97,9
No	2	2,1
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 97.92% manifestó que los modelos matemáticos deducidos en la Investigación de Operaciones son una herramienta para la toma de decisiones y solo un 2.08% dijo que no son una herramienta.

Interpretación.

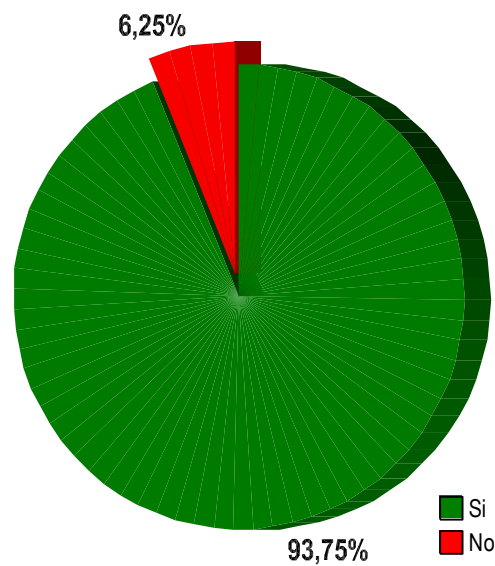
Según los alumnos de Ingeniería Industrial 9 de cada 10 afirman que los modelos matemáticos deducidos en la Investigación de Operaciones son una herramienta para la resolución de problemas dentro de las empresas.

4. ¿Posee algún conocimiento de software que utiliza la Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Saber si los estudiantes poseen algún conocimiento de software en Investigación de Operaciones

	Frecuencia	Porcentaje
Si	90	93,8
No	6	6,2
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 93.75% manifestó que poseen algún conocimiento de los modelos que utiliza La Investigación de Operaciones y solo un 6.25% dijo no tener conocimiento.

Interpretación.

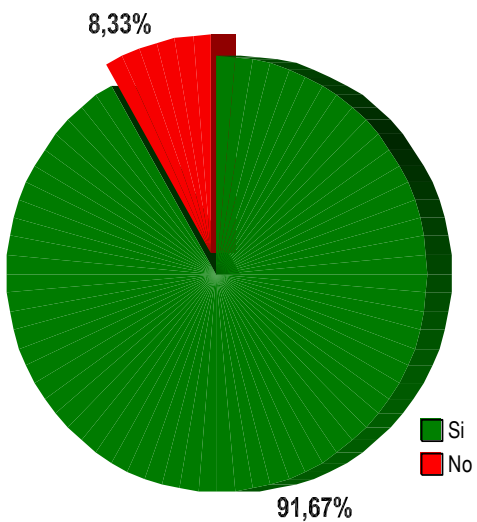
Se verifica que 9 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial conocen alguna aplicación computacional que se utiliza en Investigación de Operaciones para la toma de decisiones.

5. ¿Ha utilizado algún software de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Saber si los estudiantes han utilizado algún software de Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	91,7
No	8	8,3
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 91.67 % manifestó haber utilizado algún software sobre Investigación de Operaciones y solo un 8.33% dijo no haberlos utilizado.

Interpretación.

Se puede apreciar que 9 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial han utilizado algún tipo de aplicación tecnología o software en el área de Investigación de Operaciones.

6. ¿Qué software conoce sobre Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Identificar los software sobre Investigación de Operaciones que conocen los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	9	4,0
Solver (excel)	5	2,2
Lingo	5	2,2
TORA	12	5,3
WinQSB	78	34,7
ARENA	28	12,4
PROMODEL	34	15,1
OPL	1	,4
SQL	2	,9
Cristal Ball	15	6,7
Tutorial	1	,4
Process model	14	6,2
V-4	20	8,9
Thaja	1	,4
Total	225	100,0

Análisis.

Del 100% de los alumnos de Ingeniería Industrial encuestados un 34.7% manifestaron conocer el software WinQSB, seguido de un 15.1% quienes mencionaron el PROMODEL, seguido de un 12.4% ARENA, y el 8.9% dijo el V-4

Interpretación.

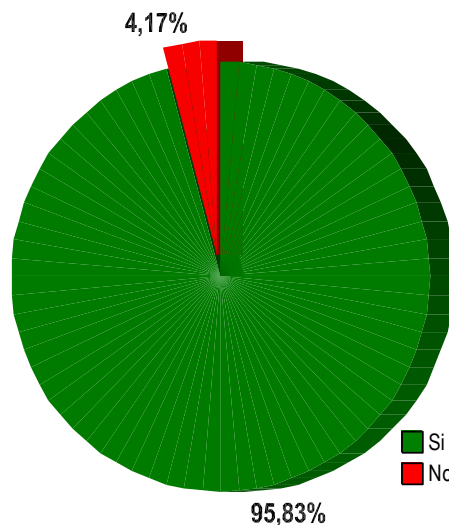
Entre los programas más conocidos por los estudiantes de Ingeniería Industrial sobre Investigación de Operaciones se encuentran: el WinQSB, PROMODEL, ARENA, V-4.

7. ¿Cree usted que los modelos operativos desarrollados en la Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades al interior de las empresas salvadoreñas?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los estudiantes en cuanto a si los modelos operativos desarrollados en la Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades al interior de las empresas salvadoreñas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	92	95,8
No	4	4,2
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 95.83% manifestó que los modelos operativos desarrollados en Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades al interior de las empresas, y solo un 4.17% dijo que no.

Interpretación.

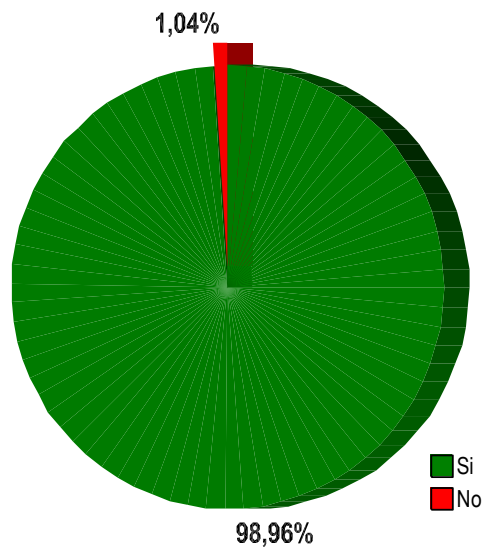
Se observa que 9 de cada 10 estudiantes de Ingeniería Industrial afirman que los modelos operativos desarrollados en la Investigación de Operaciones facilitan el desarrollo de las actividades dentro de las empresas salvadoreñas.

8. ¿La Investigación de Operaciones proporciona al estudiante herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones?

Objetivo.

Saber si la Investigación de Operaciones proporciona al estudiante herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	95	99,0
No	1	1,0
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 98.96% manifestó que la Investigación de Operaciones proporciona herramientas para la toma de decisiones y solo un 1.04% dijo que no proporciona herramientas.

Interpretación.

La mayoría de los estudiantes de Ingeniería Industrial afirman que la Investigación de Operaciones proporciona herramientas técnicas matemáticas para la toma de decisiones al interior de las empresas.

9. ¿Cuáles son los temas dentro de la asignatura de Investigación de Operaciones que considera de importancia?

Objetivo.

Identificar los temas dentro de la asignatura de Investigación de Operaciones que los estudiantes consideran importantes en su formación.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	24	10,6
Programación lineal	18	7,9
Programación analítica	2	1,0
Problemas de transporte	17	7,5
Problemas de inventario	24	10,6
Método simplex	7	3,1
Teorías de colas	29	12,8
Pronósticos	3	1,3
Teoría de decisiones	23	10,1
Teoría de redes	5	2,2
Simulaciones	44	19,4
Teoría de juegos	7	3,1
Programación dinámica	6	2,6
Cadenas de Markov	10	4,4
CPM - PERT	4	1,8
Análisis de sensibilidad	4	1,8
Total	227	100,0

Análisis.

Del 100% de los alumnos de Ingeniería Industrial encuestados el 19.4% dijo que entre los temas considerados de importancia está el de simulaciones, el 12.8% dijo que teorías de colas, el 10.6% indicó programas de inventario, otro 10.6% no contesto, el 10.1% teorías de decisiones, 7.9% mencionó programación lineal y el 7.5% dijo que problemas de transportes.

Interpretación.

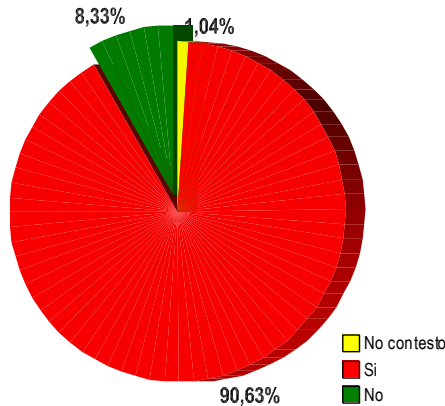
Según los estudiantes de Ingeniería Industrial entre los temas de la asignatura de Investigación de Operaciones que consideran de mayor importancia en el ejercicio de su profesión están: simulación, teoría de colas, inventarios, tomas de decisiones, programación lineal y problemas de transporte.

10. ¿Considera tener ventaja sobre los Administradores de Empresa al poseer conocimientos de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Saber si los estudiantes en Ingeniería Industrial consideran tener ventaja sobre los estudiantes en Administración de Empresas por tener conocimientos en Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	1	1,0
Si	87	90,6
No	8	8,4
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 90.63% manifestó que tener conocimientos sobre Investigación de Operaciones les da ventaja sobre los Administradores de Empresas, un 8.33% dijo no tener ventajas y un 1.04% no contestó.

Interpretación.

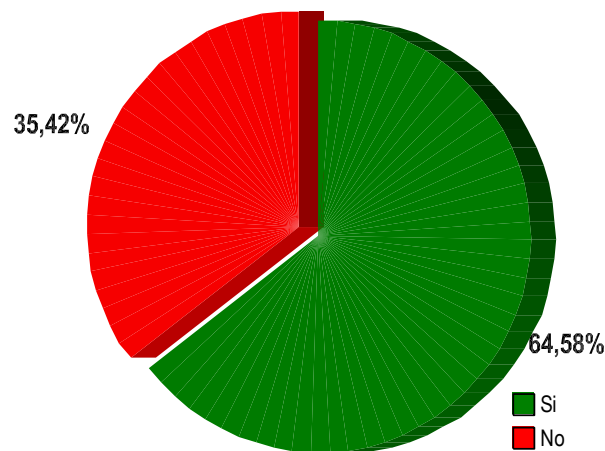
Se puede apreciar que 9 de cada 10 estudiantes de Ingeniería Industrial consideran que la Investigación de Operaciones les brinda ventajas sobre los Administradores de Empresas, porque les aporta conocimientos y habilidades importantes que contribuyen a la toma de decisiones y resolución de problemas en cualquier empresa que el Administrador de Empresa no posee.

11. ¿Considera de importancia que los Administradores de Empresa recibieran en su formación la asignatura de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los estudiantes de Ingeniería Industrial en la importancia que tiene el área de Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	62	64,6
No	34	35,4
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 64.58% manifestó que es importante que los Administradores de Empresas conozcan sobre la Investigación de Operaciones y solo un 35.6% dijo que no.

Interpretación.

Se observa que 6 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial afirman que en la formación de los Administradores de Empresas debe estar incluida la asignatura de Investigación de Operaciones, la cual aporta al Administrador de Empresas herramientas para la resolución de los problemas, que se presentan en cualquier ambiente laboral.

12. Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa ¿Cuáles son los temas que considera de importancia e indispensables en la formación de los Administradores de Empresas?

Objetivo.

Identificar los temas de Investigación de Operaciones que los estudiantes consideran importantes e indispensables en la formación de los Administradores de Empresas.

	Frecuencia	Porcentaje
Programación lineal	14	7,0
Problemas de asignación	3	1,5
Problemas de transporte	16	8,0
Problemas de inventario	29	14,5
Método simplex	8	4,0
Teorías de colas	32	16,0
Pronósticos	1	,5
Teoría de decisiones	23	11,5
Teoría de redes	4	2,0
Simulaciones	28	14,0
Teoría de juegos	14	7,0
Programación dinámica	2	1,0
Cadenas de Markov	5	2,5
CPM - PERT	6	3,0
Análisis de sensibilidad	1	,5
Análisis de riesgos	2	1,0
Programación de proyectos	4	2,0
Optimización de recursos	2	1,0
Minimización de costos	1	,5
Teorías de reemplazó	3	1,5
Diagramas de árbol	2	1,0
Total	200	100,0

Análisis.

Del 100% de los alumnos de Ingeniería Industrial encuestados el 16% señaló que entre los temas que son importantes en la formación del Administrador de Empresas esta la teoría de colas, el 14.5% indicó que problemas de inventario, un 14% dijo simulaciones, otro 11.5% manifestó teoría de decisiones, 8% mencionó problemas de transporte y el 7% dijo programación lineal y teoría de juegos.

Interpretación.

Según los alumnos de Ingeniería Industrial entre los contenidos en Investigación de Operaciones que son importantes e indispensables dentro de la formación de los Administradores de Empresas son: teorías de colas, problemas de inventario, simulaciones, teoría de decisiones, problemas de transporte, programación lineal, teoría de juegos entre otros.

13. ¿En qué áreas administrativas o de producción cree que es necesaria la Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Identificar las áreas administrativas o de producción en las que los estudiantes consideran necesaria la Investigación de Operaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	7	2,7
Compras	20	7,8
Control de costos	17	6,6
Atención al cliente	27	10,5
Mercadeo	14	5,4
Producción	63	24,4
Control de calidad	7	2,7
Logística	22	8,5
Inventarios	27	10,5
Administración de proyectos	9	3,5
Pronósticos	11	4,3
Administración de Operaciones	28	10,9
Mantenimiento	6	2,3
Total	258	100,0

Análisis.

Del 100% de los alumnos de Ingeniería Industrial encuestados el 24.4% mencionó que en el área de producción es aplicable la Investigación de Operaciones, el 10.9% indicó en administración de operaciones, 10.5% expresó que en atención al cliente y en inventario.

Interpretación.

Según los alumnos de Ingeniería Industrial entre las áreas donde es aplicable la Investigación de Operaciones en las empresas son: en producción, administración de operaciones, atención al cliente, inventarios, entre otras.

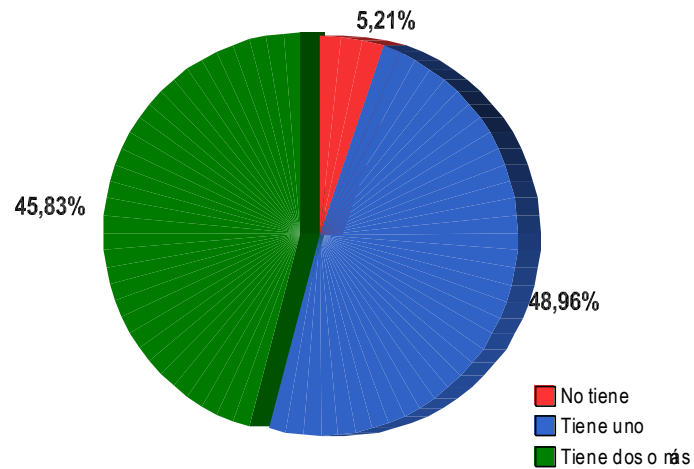
Uso de la Investigación de Operaciones con recursos tecnológicos.

14. ¿Posee su facultad centro de cómputo?

Objetivo.

Reconocer la importancia que tiene para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES el uso de recursos tecnológicos.

	Frecuencia	Porcentaje
No tiene	5	5,2
Tiene uno	47	49,0
Tiene dos o más	44	45,8
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 45.83% manifestó que su facultad tiene dos o más centros de cómputo, un 48.96% dijo que cuentan con uno y solo un 5.21% no tienen.

Interpretación.

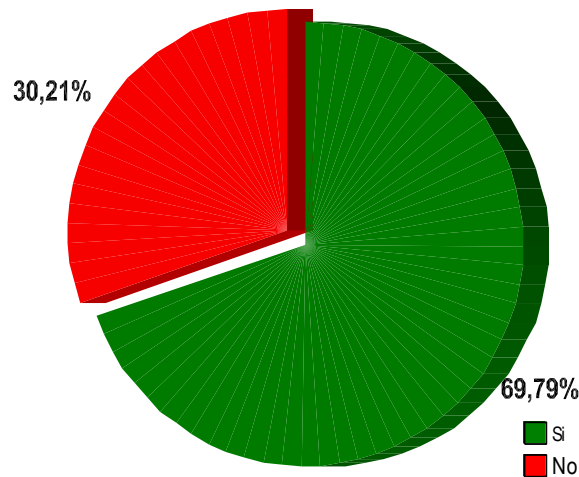
Se identificó que 9 de cada 10 los alumnos de Ingeniería Industrial poseen laboratorio de computo en su facultad para poner en práctica sus conocimientos y habilidades utilizando recursos tecnológicos.

15. ¿Tiene acceso al centro de cómputo?

Objetivo.

Conocer el acceso que tienen los estudiantes a las tecnologías de información para poner en práctica sus conocimientos y habilidades.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	67	69,8
No	29	30,2
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 69.79% manifestó tener acceso al centro de cómputo y solo un 30.21% dijo no tener acceso.

Interpretación.

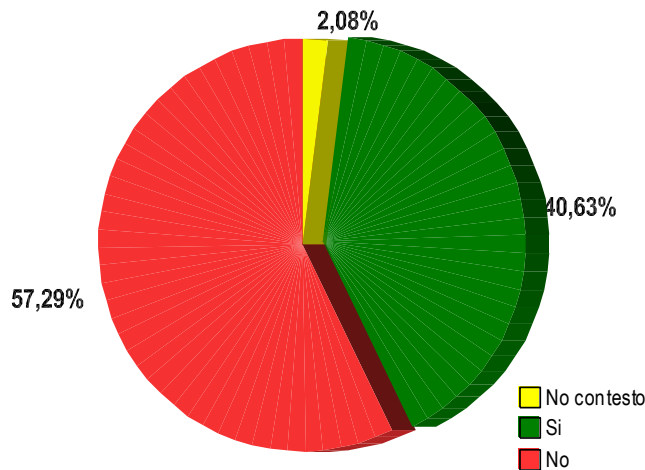
Se puede apreciar que 7 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial tiene acceso al centro de cómputo de la facultad a la que pertenecen para poner en práctica sus conocimientos y habilidades.

16. ¿Existen laboratorios computacionales en su facultad con software de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Saber si los estudiantes de Ingeniería Industrial cuentan con software de Investigación de Operaciones para su formación profesional.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	2	2,1
Si	39	40,6
No	55	57,3
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 57.29% manifestó que en los laboratorios computacionales de su facultad no tiene software en Investigación de Operaciones, seguido de un 40.6% quien dijo que si y solo un 2.1% no contestó.

Interpretación.

Se observa que 6 de cada 10 estudiantes de Ingeniería Industrial afirman que no se cuenta con software de Investigación de Operaciones en su centro de cómputo, lo que dificulta su aprendizaje, ya que los recursos tecnológicos facilitan el desarrollo de modelos para la resolución de problemas y poder obtener una respuesta eficiente.

17. ¿Cuáles software relacionados a la Investigación de Operaciones se le enseñan?

Objetivo.

Saber cuales son los software relacionados a la Investigación de Operaciones que se le enseñan a los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	29	22,1
Lingo	3	2,3
TORA	2	1,5
WinQSB	54	41,2
ARENA	5	3,8
PROMODEL	15	11,5
SQL	1	,8
Cristal Ball	2	1,5
Process model	5	3,8
V-4	14	10,7
Thaja	1	,8
Total	131	100,0

Análisis.

Del 100% de los alumnos de Ingeniería Industrial encuestados manifestaron que en su formación se les enseñan el software Win QSB con un 41.2%, seguido de 22.1% quienes manifiestan que no se les enseñó ningún tipo de software, 11.5% mencionaron el PROMODEL y el 10.7% dijo el V-4.

Interpretación.

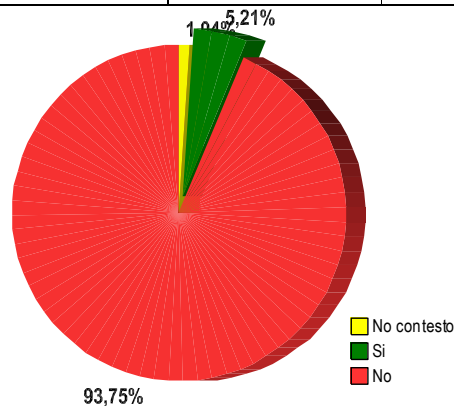
Los estudiantes de Ingeniería Industrial afirman que en su formación se les enseñan software relacionados a la Investigación de Operaciones, entre los que se pueden mencionar los siguientes: el WinQSB, el PROMODEL, el V-4.

18. ¿Cree que son suficientes los recursos tecnológicos que se emplean en el proceso enseñanza aprendizaje de la Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Saber la opinión de los estudiantes de Ingeniería Industrial en cuanto a que si los recursos tecnológicos empleados en el proceso enseñanza aprendizaje son suficientes.

	Frecuencia	Porcentaje
No contestó	1	1,0
Si	5	5,2
No	90	93,8
Total	96	100,0



Análisis.

Del 100% de los estudiantes de Ingeniería Industrial encuestados el 93.8% manifestó que no son suficientes los recursos tecnológicos con los que se cuentan, solo un 5.2% dijo que si y un 1% no contestó.

Interpretación.

Se puede apreciar que 9 de cada 10 alumnos de Ingeniería Industrial manifiestan que no se les brinda los suficientes recursos tecnológicos durante el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto no pueden explotar este tipo de recursos que facilitan el desarrollo de los modelos para la toma de decisiones y tomar una medida oportuna y eficiente.

Preguntas de complementación.

19. ¿Qué capacidades y habilidades considera haber adquirido al cursar la asignatura de Investigación de Operaciones?

Objetivo.

Identificar las capacidades y habilidades que se desarrollan en los estudiantes al cursar la asignatura de Investigación de Operaciones.

R/ Según los datos proporcionados por los alumnos de ingeniería industrial conocedores de la asignatura de Investigación de Operaciones, la mayor parte afirma que las capacidades y habilidades obtenidas en esta área son la toma de decisiones y resolución de problemas, simulación en software y análisis de actividades operacionales, maximización y optimización de recursos, uso de teorema de colas y administración de inventarios. Una pequeña parte afirma que las capacidades y habilidades obtenidas en esta área son manejo de logísticas y análisis de rutas críticas, reducción de costos, gestiones de proyectos, determinación de programas de mantenimiento, determinación de tiempos óptimos y evaluación de alternativas en escenarios de inversión. Así también una mínima parte se abstuvo de contestar.

20. ¿Conoce ejemplos de aplicación directa de la Investigación de Operaciones en alguna empresa? Comente.

Objetivo.

Conocer el tipo de empresa en la que se aplica de manera directa la Investigación de Operaciones.

R/ Con la investigación de campo realizada se determinó que los alumnos de Ingeniería Industrial conocedores la asignatura de Investigación de Operaciones, aplicable en las instituciones siguientes: Instituciones financieras, empresas industriales o plantas de producción, empresas de servicios de comida rápida, empresas de transporte, instituciones públicas, supermercados, empresas constructoras y gasolineras.

21. ¿Ha realizado alguna investigación de campo sobre Investigación de Operaciones?

Comente.

Objetivo.

Saber si a los estudiantes se les forma en ésta área con proyectos aplicados en la sociedad salvadoreña.

R/ El total de los alumnos encuestados de Ingeniería Industrial conocedores de la asignatura de Investigación de Operaciones, afirman haber realizado trabajos de campo en los siguientes temas: teoría de colas aplicada a bancos, instituciones de servicio, restaurantes de comida rápida y almacenes; programación de producción, optimización de recursos, aplicación de método simplex, mejoras de proceso en empresas transformadoras o manufactureras, con empresas de transporte en planificación de su logística y rutas críticas, administración de inventarios y mejoras de procesos, toma de decisiones, mejora continua y planificación de mantenimiento preventivo.

22. ¿Cómo considera la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES, sobre no incluir Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresa?

Objetivo.

Conocer la opinión que tienen los estudiantes de Ingeniería Industrial de la UES en cuanto a la decisión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UES al no incluir Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresa.

R/ Los alumnos encuestados de Ingeniería Industrial conocedores de la asignatura de Investigación de Operaciones, expresan que es errónea la decisión de la Facultad al no incluir Investigación de Operaciones en la formación de los estudiantes lo cual es una desventaja al estudiante con respecto a su competitividad, limitando el desarrollo con respecto a la perspectiva analítica y oportunidades laborales, por otra parte manifiestan que existe una deficiencia en los planes de estudio y se debería de incluir ya que es una herramienta necesaria para administrar recursos y esencial para la toma de decisiones.

ANEXO 13: TABULACIONES DEL INSTRUMENTO A PARA LOS EGRESADOS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR..

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES EGRESADOS DE LA CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Habilidades adquiridas en la formación como Administrador de Empresas.

1. De las siguientes habilidades seleccione aquellas que considera haber adquirido durante su formación como Administrador de Empresas en la Universidad de El Salvador (las más representativas en su formación como profesional):

Objetivo.

Reconocer las habilidades con mayor representatividad que los egresados de Administración de Empresas manifiestan haber adquirido durante su formación.

	Frecuencia	Porcentaje
Liderazgo	38	10,3
Optimización de recursos	35	9,5
Toma de decisiones	45	12,2
Desarrollo del talento humano	14	3,8
Conocimiento de software de aplicación	4	1,1
Organizar y planificar	44	11,9
Resolución de problemas	29	7,8
Definición de prioridades en base a modelos matemáticos.	17	4,6
Analizar y evaluar estados financieros	27	7,3
Realizar estudios de mercado	28	7,6
Diseño y ejecución de estrategias	9	2,4
Dominio de herramientas informáticas para la toma de decisiones	4	1,1
Competitividad	15	4,1
Capacidad de negociación	12	3,2
Localización de fuentes de financiamiento	9	2,4
Manejo de inversiones en la bolsa de valores	3	,8
Emprendedurismo	11	3,0
Flexibilidad de adaptarse a nuevas situaciones	26	7,0
Total	370	100,0

Análisis.

Del 100% de los egresados en Administración de Empresas la habilidad mayormente adquirida con un 12.2% es la toma de decisiones, seguida de un 11.9% que dice organizar y planificar, otro 10.3% dijo adquirió la habilidad de liderazgo.

Interpretación.

Se observa que entre las habilidades adquiridas por los egresados de Administración de Empresas con mayor representatividad se encuentran: la toma de decisiones, pero cabe destacar que no se sabe si es empíricamente o a través de modelos matemáticos y estadísticos, también se debe tomar en cuenta las situaciones y áreas de la empresa en las que se toman las decisiones; otra habilidad es la organización y planificación; y el liderazgo, estas habilidades son propias del área administrativa y por lo tanto deben saber manejarlas.

2. ¿Cuál considera que es la causa por la que no se adquieren ciertas habilidades mencionadas anteriormente en la formación como Administrador de Empresas?

R/ Una gran parte de los alumnos de egresados Administración de Empresas en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador afirman que la falta de compromiso del docente es la principal razón por la que el estudiante no desarrolla ciertas habilidades; también se mencionaron otros factores que afectan como lo es el plan de estudios que lo consideran deficiente, falta poner en práctica los conocimientos adquiridos y la metodología de enseñanza es desfasada por parte del docente. Una menor parte de los alumnos encuestados argumentan que existen otros factores que influyen tales como: las clases son muy teóricas, falta de actualización docente, no contar con los recursos necesarios y la falta de actualización de los contenidos de las asignaturas; una mínima parte alega que los problemas por no adquirir ciertas habilidades durante el desarrollo de la carrera es debido a que no es desarrollado a cabalidad los contenidos reflejados en los programas de las asignaturas, falta de los recursos de la Facultad, mala estructuración del plan de estudio y que la libertad de cátedra influye mucho en el desarrollo de ciertos contenidos.

Los alumnos egresados de Administración de Empresas al identificar cada una de las causas por la que no adquieren ciertas habilidades sugieren:

- Que debe de existir una actualización del plan de estudios de la carrera de Administración de Empresas o por lo menos una reestructuración de los contenidos de las asignaturas.
- Los docentes deben de ser entes proactivos con respecto a su enseñanza.
- Una evaluación y supervisión continúa de los docentes.
- Capacitación del docente.
- Realizar casos prácticos por medio de relaciones con las empresas.
- Ensamblar talleres prácticos en cada asignatura.
- Aplicación de herramientas tecnológicas para transmitir el conocimiento.
- Asignación de mayores recursos para la facultad.

Conocimientos adquiridos como Administrador de Empresas.

1. Se le preparo para poder tomar decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre.
¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si a los egresados de Administración de Empresas se les entrenó para poder tomar decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre.

	Frecuencia	Porcentaje
No	25	33,8
Administración de Personal I	18	24,3
Administración Financiera	12	16,2
Sistemas Computacionales	7	9,5
Sistemas Organizacionales	7	9,5
Seminario de Finanzas	1	1,4
Mercadeo	1	1,4
Teoría Administrativa	1	1,4
Costeo Variable	1	1,4
Formulación y Evaluación de Proyectos	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 33.8% dijo no haber sido entrenado para poder tomar decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre, seguido de un 24.3% quien manifiesta haber sido entrenado en la asignatura Administración de Personal I, un 16.2% en Administración Financiera.

Interpretación.

7 de cada 10 egresados de Administración de Empresas manifiestan no haber sido preparados para poder tomar decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre; el resto admitió haberlo visto en su preparación en las asignaturas de Administración de Personal I, Administración Financiera y Sistemas Computacionales. Con estos resultados se confronta la respuesta de los egresados en cuanto a las habilidades adquiridas a lo largo de su carrera, específicamente en la que respondieron toma de decisiones; pese a ello, los pocos que fueron entrenados para tomar decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre son preparados en las áreas de personal y financiera.

2. Puede identificar los conceptos y partes en un sistema productivo. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Reconocer si los egresados de Administración de Empresas pueden identificar conceptos y partes de un sistema productivo.

	Frecuencia	Porcentaje
No	24	32,4
Administración de la Producción I	45	60,8
Introducción a la Economía	2	2,7
Sistemas Organizacionales	2	2,7
Teoría Administrativa	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 60.8% dijo haber adquirido los conceptos y partes de un sistema productivo en la asignatura Administración de la Producción I, seguido de un 32.4% quien manifiesta no haber adquirido estos conceptos en ninguna asignatura.

Interpretación.

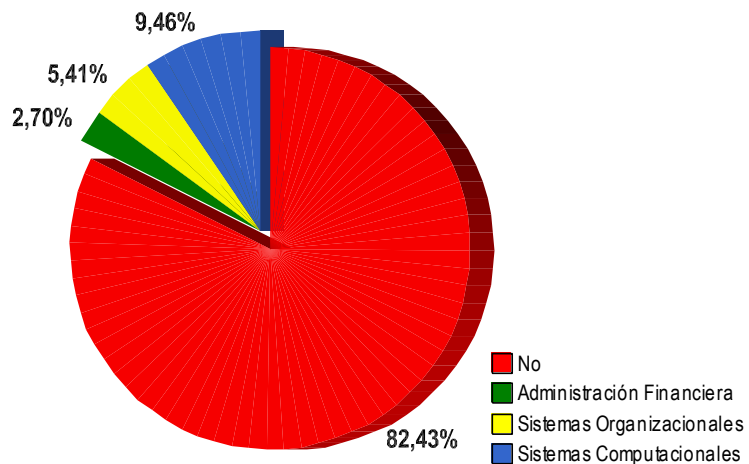
Los resultados muestran que 7 de cada 10 egresados de Administración de Empresas pueden identificar los conceptos y partes de un sistema productivo gracias a la asignatura Administración de la Producción.

3. Maneja algún software de aplicación a la toma de decisiones mediante modelaje de situaciones. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Reconocer si los egresados de Administración de Empresas manejan algún software de aplicación a la toma de decisiones mediante modelaje de situaciones.

	Frecuencia	Porcentaje
No	61	82,4
Administración Financiera	2	2,7
Sistemas Organizacionales	4	5,4
Sistemas Computacionales	7	9,5
Total	74	100,0



Análisis.

El 82.43% dijo no haber adquirido los conceptos mediante software de aplicación para la toma de decisiones mediante el modelaje de situaciones, seguido de un 9.46% quien manifiesta haberlo adquirido en la asignatura Sistemas Computacionales, otro 5.4% en Sistemas Organizacionales y solo un 2.7% en Administración Financiera.

Interpretación.

8 de cada 10 egresados en Administración de Empresas manifiestan no manejar ningún tipo de software de aplicación para la toma de decisiones mediante de modelaje de situaciones. Mientras los que afirman manejarlos es para tomar decisiones financieras y organizacionales.

4. Conoce métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos. ¿En que asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos.

	Frecuencia	Porcentaje
No	49	66,2
Administración Financiera	9	12,2
Formulación y Evaluación de Proyectos	2	2,7
Matemáticas	7	9,5
Estadística	3	4,1
Administración de la Producción	3	4,1
Costeo Variable	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 66.2% dijo no haber adquirido los conocimientos en métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, el 12.2% dijo haber adquirido el conocimiento en la asignatura Administración Financiera, seguido de un 9.5% quien manifiesta haber adquirido estos conceptos en la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos.

Interpretación.

3 de cada 10 egresados en Administración de Empresas afirman conocer métodos de optimización de recursos en base a modelos matemáticos, pero se observa que a la optimización de recursos que ellos se refieren es a los financieros. Mientras que el resto de egresados no conoce este tipo de métodos.

5. Dentro de su formación recibió información sobre rutas críticas. ¿En que asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas dentro de su formación recibieron información sobre rutas críticas.

	Frecuencia	Porcentaje
No	26	35,1
Administración de la Producción I	37	50,0
Formulación y Evaluación de Proyectos	2	2,7
Sistemas Organizacionales	1	1,4
Teoría Administrativa	5	6,8
Administración Financiera	2	2,7
Sistemas Computacionales	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El conocimiento sobre rutas críticas del 100% de los encuestados el 50% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción I, seguido de un 35.1% quien manifiesta no haberlo adquirido en ninguna asignatura, mientras un 6.8% lo recibió en la asignatura de Teoría Administrativa.

Interpretación.

Los resultados muestran que 7 de cada 10 egresados recibieron en su formación, información sobre rutas críticas en el área de producción.

6. Puede tomar decisiones con restricción de recursos (limitados). ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas pueden tomar decisiones con restricción de recursos.

	Frecuencia	Porcentaje
No	29	39,2
Administración Financiera	23	31,1
Administración de la Producción	10	13,5
Teoría Administrativa	3	4,1
Sistemas Organizacionales	4	5,4
Técnicas Presupuestarias	2	2,7
Administración de Personal	1	1,4
Sistemas Computacionales	2	2,7
Total	74	100,0

Análisis.

El 39.2% dijo haber no adquirido los conocimiento en toma de decisiones con restricción de recursos, seguido de un 31.1% quien manifiesta haberlo adquirido en la asignatura de Administración Financiera y un 13.5% lo adquirió en Administración de la Producción.

Interpretación.

6 de cada 10 egresados de Administración de Empresas pueden tomar decisiones con restricción de recursos, este conocimiento fue proporcionado en su mayoría en la asignatura Administración Financiera, es decir, enfocado al manejo de recursos financieros, no en el área productiva, mientras que otros no obtuvieron dicho conocimiento.

7. Conoce sobre resolución de problemas en logística o transporte. ¿En que asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Identificar si los egresados de Administración de Empresas saben resolver problemas en logística y transporte.

	Frecuencia	Porcentaje
No	48	64,9
Administración de la Producción	22	29,7
Administración Superior	1	1,4
Sistemas Organizacionales	1	1,4
Formulación y Evaluación de Proyectos	2	2,7
Total	74	100,0

Análisis.

El 64.9% dijo no haber adquirido los conocimientos en resolución de logística y transporte, seguido de un 29.7% quien manifiesta haberlo adquirido en Administración de la Producción y un 2.7% dijo que lo adquirió en Formulación y Evaluación de Proyectos.

Interpretación.

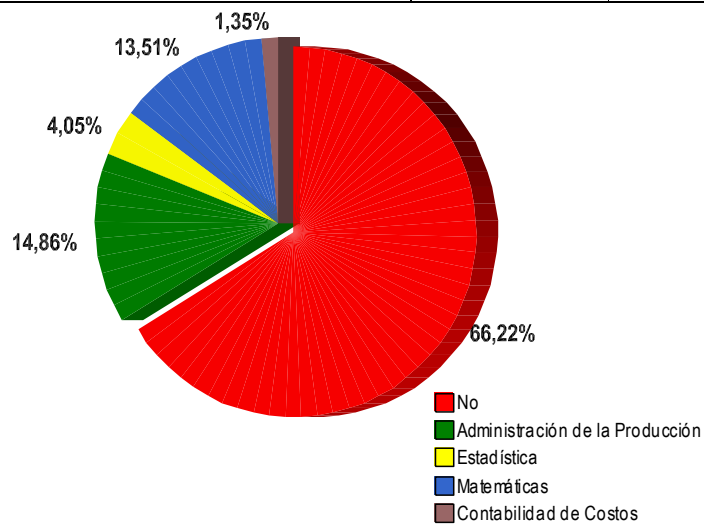
En los resultados se puede observar que 6 de cada 10 egresados en Administración de Empresas no conocen sobre resolución de problemas en logística y transporte, mientras que los que si conocen, adquirieron este conocimiento en la asignatura Administración de la Producción.

8. Conoce sobre programación lineal. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen sobre programación lineal.

	Frecuencia	Porcentaje
No	49	66,2
Administración de la Producción	11	14,9
Estadística	3	4,1
Matemáticas	10	13,5
Contabilidad de Costos	1	1,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 66.22% dijo no haber adquirido el conocimiento de programación lineal, seguido de un 14.86% quien manifiesta haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción y un 13.51% en las asignaturas de Matemáticas.

Interpretación.

3 de cada 10 egresados en Administración de Empresas conocen sobre programación lineal, por medio de las asignaturas Administración de la Producción y Matemáticas. Mientras que el resto no conoce.

9. Conoce criterios de optimización para maximizar beneficios y minimizar riesgos. ¿En que asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Identificar si los egresados de Administración de Empresas conocen criterios de optimización para maximizar beneficios y minimizar riesgos.

	Frecuencia	Porcentaje
No	36	48,6
Administración de la Producción I	15	20,3
Administración Financiera	17	23,0
Costeo Variable	3	4,1
Matemáticas	2	2,7
Evaluación y Formulación de Proyectos	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 48.6% dijo no haber adquirido los criterios de optimización para maximizar beneficios y minimizar riesgos, seguido de un 23% quien manifiesta haberlos adquirido en Administración Financiera y un 20.3% dijo que en la asignatura de Administración de la Producción I.

Interpretación.

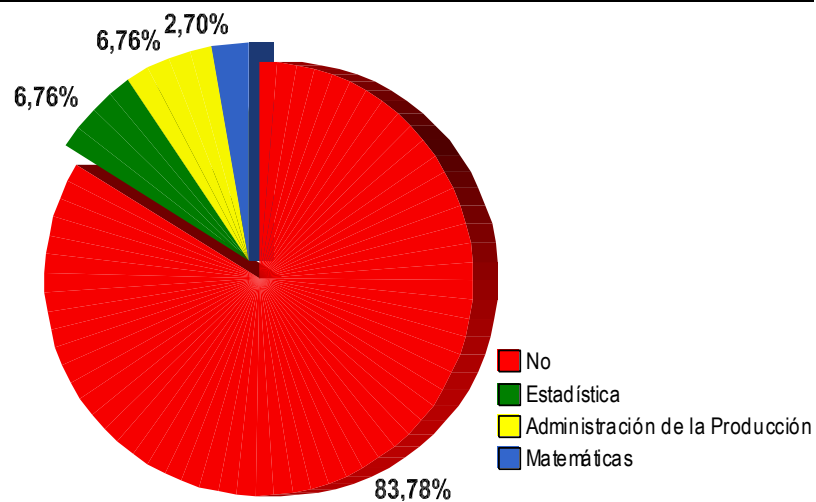
5 de cada 10 egresados conocen criterios de optimización para maximizar beneficios y minimizar riesgos en las áreas de Producción y Financiera. Mientras que el resto no conoce este tipo de criterios.

10. Conoce el Método Simplex. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el método simplex.

	Frecuencia	Porcentaje
No	62	83,8
Estadística	5	6,8
Administración de la Producción	5	6,8
Matemáticas	2	2,7
Total	74	100,0



Análisis.

El 83.78% dijo no haber adquirido los conocimientos del Método Simplex, seguido de un 6.8% quien manifiesta haberlo adquirido en Estadística y otro 6.8% en Administración de la Producción y solo un 2.7% en Matemáticas.

Interpretación.

Se observa que 8 de cada 10 egresados no conocen el Método Simplex, mientras que el resto que si conocen es a través de las asignaturas de Estadística y Administración de la Producción lo recibieron por medio de un valor agregado ya que dichos tópicos no se encuentran en los temarios de las asignaturas antes mencionadas.

11. Conoce los Modelos Determinísticos de Inventario. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen los Modelos Determinísticos de Inventario.

	Frecuencia	Porcentaje
No	35	47,3
Costeo Variable	12	16,2
Contabilidad Financiera	9	12,2
Administración Financiera	4	5,4
Técnicas Presupuestarias	5	6,8
Administración de la Producción	7	9,5
Contabilidad de Costos	2	2,7
Total	74	100,0

Análisis.

El 47.3% dijo no haber adquirido los conocimientos sobre Modelos Determinístico de Inventario, por otra parte algunos si lo adquirieron en la asignatura Costeo Variable con un 16.2%, seguido de un 12.2% quien manifiesta haberlo adquirido en Contabilidad Financiera.

Interpretación.

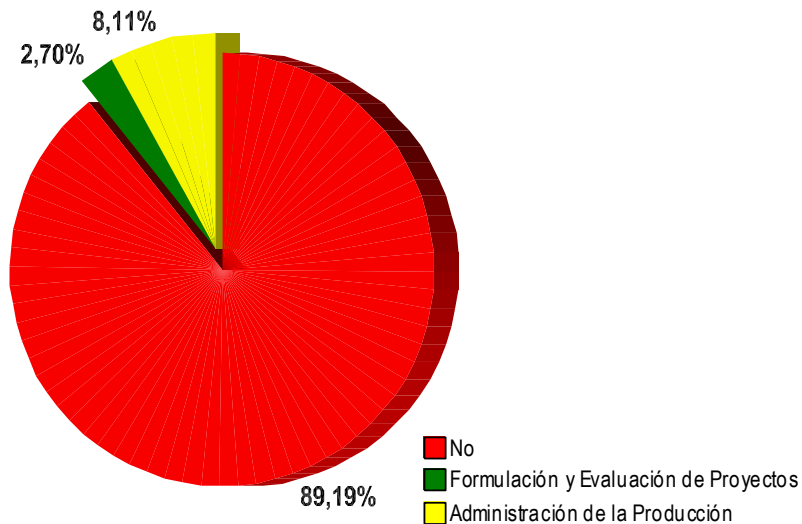
Se observa que 5 de cada 10 egresados en Administración de Empresas conocen los modelos de inventario por medio de las asignaturas de Costeo Variable y Contabilidad Financiera. Mientras que el resto de egresados no conocen estos modelos.

12. Conoce sobre Modelos de Transporte. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Identificar si los egresados de Administración de Empresas conocen sobre modelos de transporte.

	Frecuencia	Porcentaje
No	66	89,2
Formulación y Evaluación de Proyectos	2	2,7
Administración de la Producción	6	8,1
Total	74	100,0



Análisis.

El 89.19% dijo no haber adquirido los conocimientos sobre Modelos de Transporte, mientras un 8,11% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción y solo un 2.7% quien manifiesta haberlo adquirido en Formulación y Evaluación de Proyectos.

Interpretación.

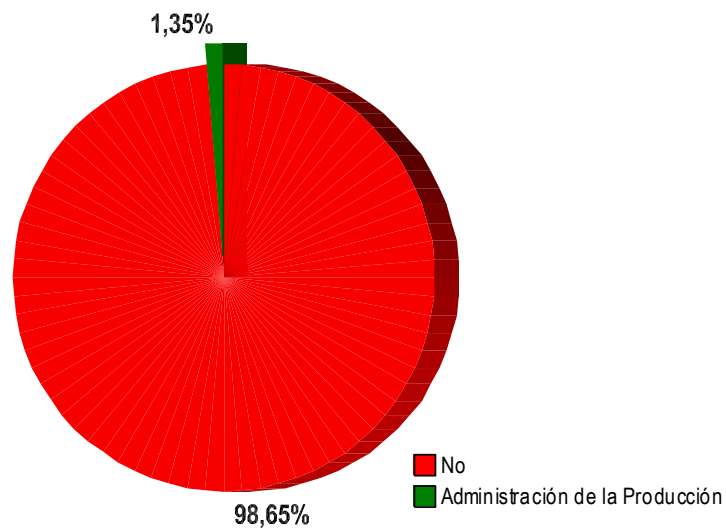
9 de cada 10 egresados no conocen sobre Modelos de Transporte, por ende no conocen como funciona el traslado de mercancía (fuentes y destinos, costo, tiempo, cantidad, etc.). Mientras que quienes si conocen estos modelos es a través de la asignatura Administración de la Producción.

13. Conoce sobre la Esquina más Noroeste. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el Esquina más noroeste.

	Frecuencia	Porcentaje
No	73	98,6
Administración de la Producción	1	1,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 98.65% dijo no haber adquirido los conocimientos sobre el Esquema más Noroeste, mientras que un 1.35% manifiesta haberlo adquirido en Administración de la Producción.

Interpretación.

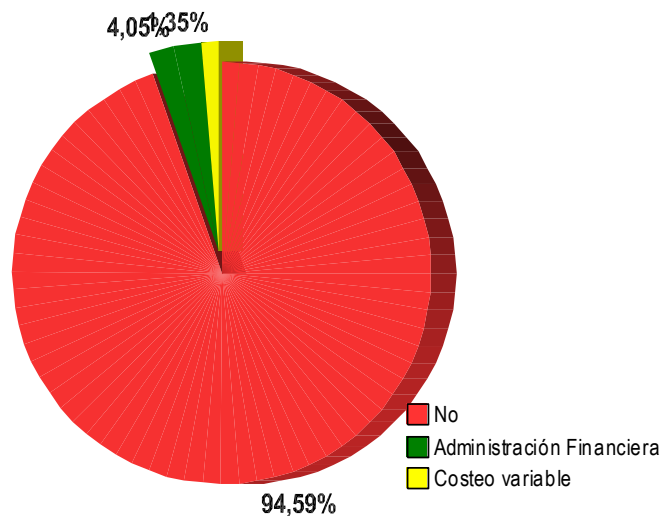
Se observa que la mayoría de egresados en Administración de empresas no conocen la Esquina más Noroeste.

14. Conoce sobre Celda del Mínimo Costo. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen la celda del mínimo costo.

	Frecuencia	Porcentaje
No	70	94,6
Administración Financiera	3	4,1
Costeo Variable	1	1,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 94.59% dijo no haber adquirido los conocimientos sobre Celda del Mínimo Costo, mientras un 4,1% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración Financiera y solo un 1.4% quien manifiesta haberlo adquirido en Costeo Variable.

Interpretación.

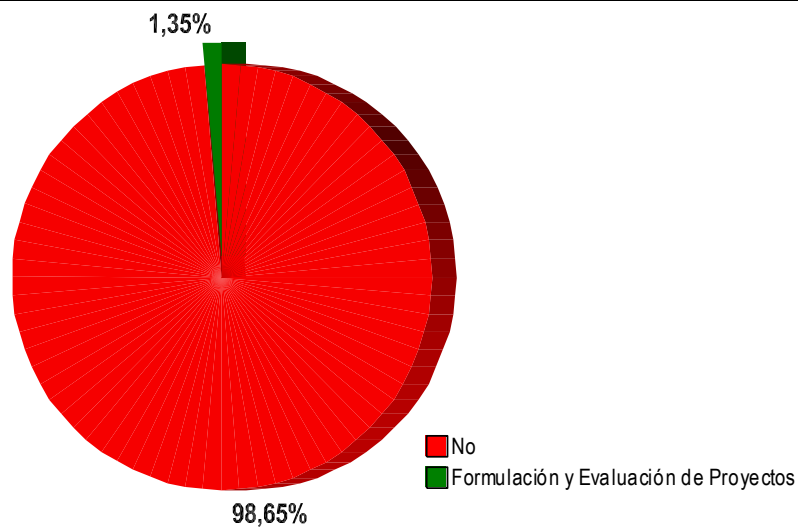
Se observa que la mayoría de egresados en Administración de Empresas no obtuvieron el conocimiento sobre celdas del mínimo costo.

15. Conoce sobre de Problemas de Transporte. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Identificar si los egresados de Administración de Empresas conocen sobre degeneración de problemas de transporte.

	Frecuencia	Porcentaje
No	73	98,6
Formulación y Evaluación de Proyectos	1	1,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 98.65% dijo no haber adquirido los conocimientos del tema degeneración de problemas de transporte, mientras un 1,35% dijo haberlo adquirido en la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos.

Interpretación.

Se observa que la mayoría de egresados de Administración de Empresas no conocen sobre de problemas de transporte.

16. Conoce el Modelo Determinístico CPM. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el modelo determinístico CPM.

	Frecuencia	Porcentaje
No	34	45,9
Administración de la Producción	20	27,0
Formulación y Evaluación de Proyectos	1	1,4
Sistemas Organizacionales	10	13,5
Sistemas Computacionales	5	6,8
Costeo Variable	2	2,7
Teoría Administrativa	1	1,4
Contabilidad Financiera	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 45.9% dijo no haber adquirido los conocimientos de método determinístico CPM, mientras un 27% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción y un 13.5% quien manifiesta haberlo adquirido en Sistemas Organizacionales, y un 6.8% en Sistemas Computacionales.

Interpretación.

5 de cada 10 egresados de Administración de Empresas no recuerdan el modelo determinístico CPM y los que si lo conocen es a través de las asignaturas Administración de la Producción y Sistemas Organizacionales.

17. Conoce el Modelo Determinístico PERT. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el modelo determinístico PERT.

	Frecuencia	Porcentaje
No	15	20,3
Administración de la producción	27	36,5
Contabilidad Financiera	5	6,8
Sistemas Computacionales	8	10,8
Formulación y Evaluación de Proyectos	1	1,4
Sistemas Organizacionales	12	16,2
Costeo Variable	2	2,7
Teoría Administrativa	4	5,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 36.5% dijo haber adquirido los conocimientos del Modelo Determinístico PERT en la asignatura Administración de la Producción I, seguido de un 20.3% quien manifiesta no haber adquirido estos conceptos en ninguna asignatura, seguido de un 16.2% quienes manifiestan haberlo recibido en Sistemas Organizacionales y un 10.8% dijo que lo recibió en Sistemas Computacionales.

Interpretación.

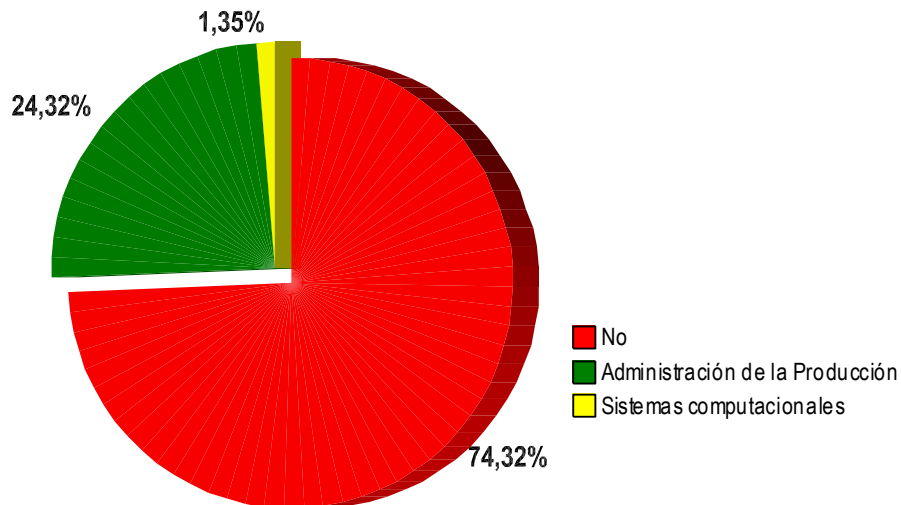
Se observa que 2 de cada 10 egresados de Administración de empresas no recuerdan el modelo determinístico PERT, mientras el resto si lo conoce a través de las asignaturas de Administración de la Producción, Sistemas Organizacionales y Sistemas Computacionales.

18. Conoce el modelo de Líneas de Espera. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el Modelo de Líneas de Espera.

	Frecuencia	Porcentaje
No	55	74,3
Administración de la Producción	18	24,3
Sistemas computacionales	1	1,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 74.32% dijo no haber adquirido los conocimientos de Método de Líneas de Espera, mientras un 24,3% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción y solo un 1.4% quien manifiesta haberlo adquirido en Sistemas Computacionales.

Interpretación.

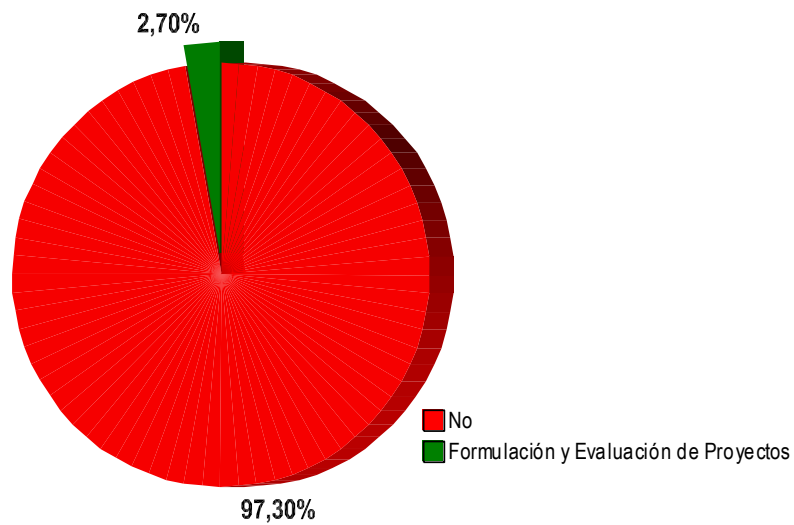
Se puede identificar que 7 de cada 10 egresados en Administración de Empresas no conocen el modelo de líneas de espera.

19. Conoce la Programación Dinámica. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen la programación dinámica.

	Frecuencia	Porcentaje
No	72	97,3
Formulación y Evaluación de Proyectos	2	2,7
Total	74	100,0



Análisis.

El 97.3% dijo no haber adquirido los conocimientos de Método de Programación Dinámica, mientras un 2.7% dijo haberlo adquirido en la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos.

Interpretación.

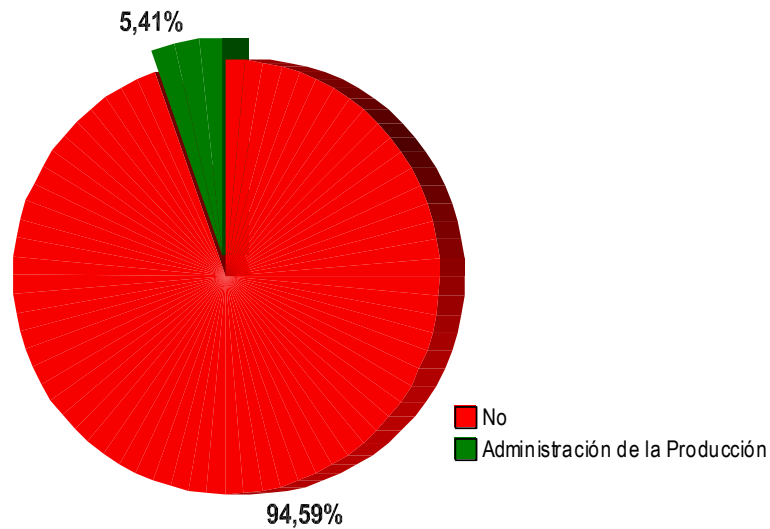
La mayoría de los egresados en Administración de Empresas no conocen la programación dinámica.

20. Conoce de Programación Lineal contra Programación de Metas. ¿En que asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen la programación lineal contra programación de metas.

	Frecuencia	Porcentaje
No	70	94,6
Administración de la Producción	4	5,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 94.59% dijo no haber adquirido los conocimientos del método de Programación Lineal contra Programación de Metas, mientras un 5.41% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción.

Interpretación.

Se puede identificar que la mayoría de los egresados en Administración de Empresas no conocen de programación lineal contra programación de metas.

21. Conoce el Método del Árbol de Mínima Expansión. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el Método del Árbol de Mínima expansión.

	Frecuencia	Porcentaje
No	70	94,6
Administración de la Producción	2	2,7
Administración Financiera	1	1,4
Sistemas Computacionales	1	1,4
Total	74	100,0

Análisis.

El 94.6% dijo no haber adquirido los conocimientos de Método del Árbol de Mínima expansión, mientras un 2.7% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración de la Producción y solo un 1.4% quien manifiesta haberlo adquirido en Administración Financiera y Sistemas Computacionales.

Interpretación.

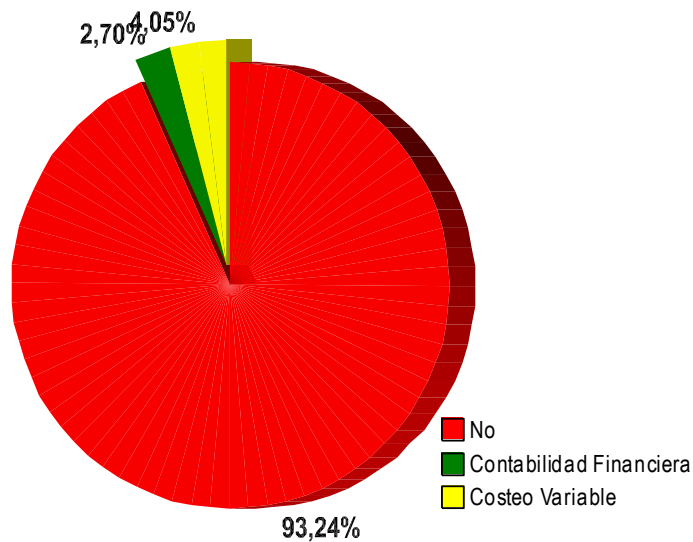
Se observa que la mayoría de los egresados en Administración de Empresas no conocen el método del árbol de mínima expansión.

22. Conoce el Método de Flujo Máximo. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el Método de Flujo Máximo.

	Frecuencia	Porcentaje
No	69	93,2
Contabilidad Financiera	2	2,7
Costeo Variable	3	4,1
Total	74	100,0



Análisis.

El 93.24% dijo no haber adquirido los conocimientos del Método de Flujo Máximo, seguido de un 4.05% quien manifiesta conocer el método de flujo máximo en Costeo Variable y un 2.7% manifestó haberlo visto en Contabilidad Financiera.

Interpretación.

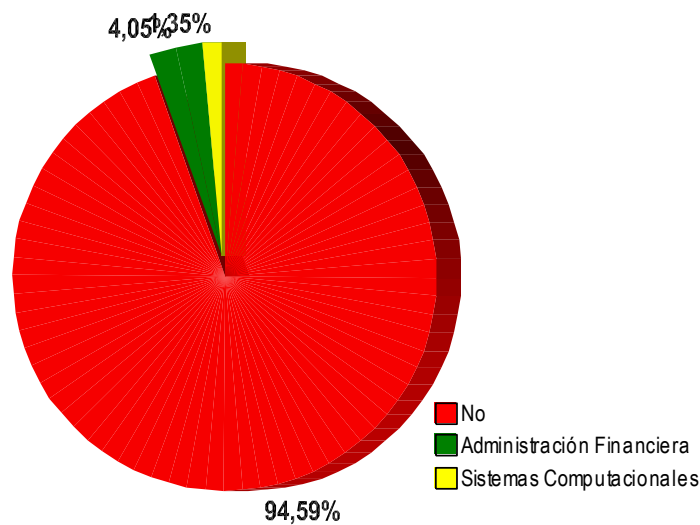
Se identifica que la mayoría de los egresados en Administración de Empresas no conocen el método del flujo máximo.

23. Conoce el Método de Vogel. ¿En qué asignatura adquirió este conocimiento?

Objetivo.

Saber si los egresados de Administración de Empresas conocen el Método de Vogel.

	Frecuencia	Porcentaje
No	70	94,6
Administración Financiera	3	4,1
Sistemas Computacionales	1	1,4
Total	74	100,0



Análisis.

El 94.59% dijo no haber adquirido los conocimientos de Método Vogel, mientras un 4,1% dijo haberlo adquirido en la asignatura Administración Financiera y solo un 1.4% quien manifiesta haberlo adquirido en Sistemas Computacionales.

Interpretación.

Se identifica que la mayoría de los egresados en Administración de Empresas no conocen el método vogel.

ANEXO 14: RESULTADOS DE LA ENTREVISTAS AL SECTOR EMPRESARIAL.

COMENTARIOS SOBRE LAS ENTREVISTAS.

1. PRODUCTOS TECNOLÓGICOS S.A. DE C.V. (PROTECNO).

La empresa denominada **Productos Tecnológicos S.A. de C.V.** pertenece al sector industrial, clasificada como gran empresa por su capital financiero, cuya función principal es la Fabricación y comercialización de medios para la aplicación de líquidos y granulados, sus partes, productos y servicios relacionados y/o complementarios, orientados a los segmentos agrícolas, pecuarios, industrial, domésticos y otros donde puedan identificarse nuevas aplicaciones.

En la entrevista realizada sobre Investigación de Operaciones al Gerente de Producción de esta empresa, el Ing. José Luis Girón aseguro que la Investigación de Operaciones es aplicable en todas las empresas de El Salvador, como se puede observar en esta empresa se trabaja con modelos operativos dentro de áreas siguientes:

- Producción.
- Área Contable.

En el área de Producción la Investigación de Operaciones es utilizada en la medición de tiempos en la manufactura para eliminar cuellos de botella, también en la planificación de la producción enfocándose en la carga del trabajo y de cuanto personal se necesitara para ciertos turnos, en lo que concierne a la distribución en planta, mejora y rediseño de procesos.

En el área Contable solamente es aplicada para el manejo de los inventarios tanto de materia prima como de producto terminado y el manejo y control de costos, siendo este conocimiento útil a la empresa.

Además, el ingeniero conoce software sobre Investigación de Operaciones entre ellos se encuentra solver (EXCEL), pero en la empresa no es utilizado ningún software, debido al sistema operativo que ellos utilizan, como lo es Linux el cual no permite el manejo del office.

Para el ingeniero el conocimiento de Investigación de Operaciones es elemental, según su opinión no es una área importante que genere competencias ni ventajas y define que existen otras áreas que son de mayor importancia, que brindarían conocimientos que generarían valor agregado o ventaja competitiva para el Administrador de Empresas como lo es la Administración Aduanera e Idiomas.

2. GRUPO CYBSA.

Grupo CYBSA perteneciente al sector industrial se clasifica como gran empresa, esta organización está conformada por Cajas Plegadizas S.A. de C.V., Cajas y bolsas S.A., CELPAC S.A. de C.V., Fotolit S.A y Cocorisa S.A.; la actividad principal de este grupo es la de proporcionar soluciones de empaque capaces de garantizar la imagen, venta y protección de cualquier producto de la industria alimenticia, farmacéutica, agroindustrial, química, calzado, confección, comercio y otras. Entre sus productos se puede mencionar las cajas plegadizas, cajas corrugadas y el empaque flexible.

La entrevista fue realizada al Ing. Mauricio Fuentes y al Ing. Oswaldo López, quienes destacaron la importancia que tiene el conocimiento en Investigación de Operaciones para las industrias, manifiestan tener este conocimiento y que es a su vez aplicable en la empresa dentro de las diferentes áreas como los son: desde el área de planificación pasando por el de Contabilidad, Recursos Humanos, el departamento financiero, con mayor énfasis en el Departamento de Producción, el área de despacho de mercadería terminando en bodega tanto de materia prima como de productos terminados. Para esta empresa es útil el conocimiento de Investigación de Operaciones por las siguientes razones: la certificación ISO 9000 que la empresa posee, esto les obliga a mantener todos sus procesos documentados, otra razón es que la empresa en todas sus áreas trabaja en base a procesos y cada uno de estos implica una gran cantidad de operaciones; de ahí la necesidad de este conocimientos para la mejora y agilización de los procesos.

En cuanto al manejo de aplicaciones de software la empresa tiene su propio sistema llamado Lían Manufactory, el cual ha sido diseñado especialmente para el control de la producción,

tiempos de la maquinaria, calidad y control de materia prima; de esta manera facilita a la organización a satisfacer todas las demandas y requerimientos de sus clientes.

3. MANTENIMIENTO Y SOPORTE AÉREO (AIRSUPPORT).

Airsupport pertenece al sector de servicio en la división de transporte aéreo y apoyo terrestre para aeronaves, su clasificación es de mediano contribuyente, cuya función principal es: servicios integrales en tierra para aeronaves en el Aeropuerto Internacional de El Salvador o comúnmente conocido como el Aeropuerto Internacional de Comalapa, su actividad principal es brindar los servicios de servicio de rampa, despacho de vuelos, aviación corporativa, servicio de pasajeros, servicio de carga, servicios de tripulación de vuelo, mantenimiento, servicios especiales y GSA; que son los servicios ofrecidos como la venta de pasajes a los clientes, manejo de equipaje y ayuda legal. Estos servicios son proporcionados desde que el avión llega a la pista, siguiendo en el descenso de los pasajeros, la descarga y transporte de equipaje, el servicio de carretilla, escaleras para vuelos privados, limpieza de las aeronaves, mantenimiento en línea y reparaciones menores a aeronaves.

Para el Ing. Erick Murcia, Gerente General de Air Support el conocimiento en Investigación de Operaciones es muy importante y aplicable a esta empresa debido a que todos los servicios están identificados con procesos y cada proceso está compuesto de sus procedimientos, en el área de operaciones es donde se utiliza la Investigación de Operaciones. El área de operaciones tiene a cargo toda la planificación en base a datos estadísticos de acuerdo a las temporadas altas y bajas, así poder distribuir adecuadamente el personal con el objetivo de disminuir costos y aumentar utilidades mediante el proceso de retroalimentación oportuna en el mejoramiento de los procesos como: el de líneas de espera y el mantenimiento de equipo.

El software que esta empresa utiliza es el Safe Manager System en el cual se registran y manejan todas las operaciones que a la vez está enlazado directamente al software de las autoridades de aviación.

4. INDUSTRIAS LA CONSTANCIA S.A DE C.V.

Industrias la Constancia S.A de C.V pertenece al sector industrial, se clasifica como mediana empresa a nivel internacional y como gran contribuyente a nivel nacional, su función principal es la producción y distribución de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (jugos, gaseosas y agua).

Para la Ing. Lucero Gonzales y para el Lic. Jacinto Castellanos los conocimientos en Investigación de Operaciones son muy importante y aplicados dentro de esta industria, ya que todo se encuentra dirigido por parámetros estadísticos y administrados por modelos matemáticos desde el área de producción hasta el área de preventa y ventas en las cuales se incluyen las rutas críticas en la distribución del producto, el manejo de inventarios, es decir en todo el proceso productivo vigilando la calidad y ajustando la rapidez de unas maquinas con respecto a otras en el proceso de elaboración.

Anualmente los gerentes de planta son capacitados como requisito en sistemas de gestión donde va implícito los conocimientos de Investigación de Operaciones.

Los software son utilizados en toda la empresa tanto en el proceso, como en la distribución, todo el sistema de logística se maneja por medio de GPS, el nombre del sistema principal de elaboración no fue proporcionado.

Dentro del sector cervecero la Investigación de Operaciones es fundamental ya que todas las decisiones se toman en base a modelos matemáticos, siendo esta un área oportuna para especialización.

5. PLÁSTICOS Y METALES S.A. (PLASTYMET).

Plásticos Y Metales S.A. es una empresa industrial en el rubro de fabricación de artículos plásticos para el hogar, clasificada como mediana empresa, su función principal es la fabricación y venta de productos plásticos bajo el proceso de modelaje por inyección.

El Ing. Jesús Sánchez gerente de planta, asegura que la Investigación de Operaciones es aplicada dentro de empresa en las áreas: programación de la Producción, departamento de

ensamble y el de empaque; es importante por muchas razones entre ellas la mejora de los procesos, agilización de la producción, minimización de costos y maximización de beneficios.

Para lograr esto se implementa el método heurístico el cual consiste en una combinación de matemática y experiencia dentro de los cuales se utilizan los tópicos siguientes: Programación Lineal, graficas de GATT, y el PERT/CPM, Gestión de Inventarios, Teorema de Ishikagua, Teorema de Pareto y El Teorema Causa y Efecto.

Por lo cual todas las personas que trabajan en los departamentos antes mencionados deben de conocer sobre la Investigación de Operaciones y por lo tanto es muy importante que los administradores de empresas conozcan sobre la Investigación de Operaciones.

A nivel de software en la empresa no se utiliza ninguno.

6. HOTE HILTON PRINCESS SAN SALVADOR.

El Hotel Hilton Princess pertenece al giro de hoteles, clasificado como gran empresa, cuya función es proporcionar alojamiento con las mayores comodidades a las personas que buscan de sus servicios.

Para el Lic. José Roberto Molina dentro del área hotelera el conocimiento de Investigación de Operaciones es muy importante, ya que es aplicable en las áreas de operación las cuales se dividen en:

- La división de cuartos.
- La división de mantenimiento.
- El área administrativa.

La división cuartos es aquella que acondiciona y coordina la limpieza de las habitaciones, división de mantenimiento se encarga de mantener en perfectas condiciones el funcionamiento del lugar, desde los ascensores hasta los servicios básicos como agua, luz y teléfono garantizando el perfecto funcionamiento en cada una de las habitaciones; todo esto con la finalidad de optimizar recursos y minimizar los costos, sin perder de vista la calidad, puesto que el hotel esta bajo la supervisión de una firma internacional y es medido con estándares internacionales. La ultima

área es la administrativa la cual es evaluada por la buena operación en los procesos y en el uso eficiente de los recursos para obtener el máximo beneficio de alianzas estratégicas y los buenos criterios de selección de sus proveedores ya que estos deben estar certificados bajo normas de calidad.

Otra área muy importante es la de compra de suministros, la cual lleva a cabo su labor por medio de máximos y mínimos de los productos en bodega, la rotación de inventarios mediante un monitoreo constante.

Por último pero no menos importante se encuentra el área de seguridad, en la cual también se planifican las operaciones coordinando esfuerzos con distintas instituciones como el Ministerio de Salud. Se dan cumplimiento a todos los requisitos de seguridad tanto del sistema contra incendio, el sistema de cámaras instaladas en los pasillos y las chapas inteligentes de cada habitación.

La capacitación en Investigación de Operaciones dentro de área hotelera es muy importante por tal motivo este hotel recibe capacitación continua en coordinación con la Embajada Americana y la Embajada Japonesa.

Por otra parte la utilización de software es fundamental, se utilizan dos sistemas, uno de ellos se denomina System in Skiren que se utiliza en toda actividad del hotel especialmente en el área de suministro de cocina, de igual manera es utilizado en el área de logística y en líneas de espera de proveedores.

Por todo lo anterior el Lic. Molina considera esencial que los Administradores de Empresa conozcan sobre Investigación de Operaciones, más aún con el proceso de globalización al que están sometidos los países en la actualidad, debido a esto es importante involucrarse más en este tema, para contribuir al éxito de las empresas y crear una ventaja al Administrador de Empresas.

7. The Hong Kong and Shanghai Banking Corporation (HSBC).

HSBC pertenece al giro de instituciones financieras y se clasifica como una gran empresa presente a nivel internacional, su función consiste en primer lugar la captación de fondos por

medio de depósitos a plazo y cuentas de ahorros, también se dedica a la colocación de dinero en el mercado por medio de préstamos y por último tenemos los servicios colaterales los cuales consisten en la venta de seguros de vida a sus clientes, el pago de recibos por vía electrónica, entre otros.

El Lic. Héctor Emilio Álvarez Gerente de Banca Comercial en el centro financiero de HSBC manifestó tener conocimientos de Investigación de Operaciones, el cual asegura que ésta es aplicable en la institución financiera en todas las áreas: la legal, de negocios, informática y mercadeo; pero también existe un área específica llamada administración de operaciones, la cual se encarga del mejoramiento constante de los procesos enfocándose en dos objetivos: el primero, la satisfacción del cliente y segundo, la minimización de costos y así aumentar beneficios; esto es posible por medio de aplicaciones computacionales que esta institución utiliza para la coordinación de actividades, manejo de clientes, administración de personal entre otras que ayudan a tener el control de las gestiones administrativas.

Dentro de la empresa, la Investigación de Operaciones proporciona modelos que facilitan la operativización de las actividades, convirtiéndose en un área de soporte para todas las unidades del banco. Este conocimiento crea ventaja a los Administradores que manejan la Investigación de Operaciones, de tal manera que ya no es importante saber de ella sino esencial, los Administradores están obligados a conocer la Investigación de Operaciones, ya que es parte medular dentro de su desarrollo como profesionales, dando así a las empresas el mejoramiento continuo que necesitan para continuar en el mercado.

8. GRUPO SIGMAQ.

El GRUPO SIGMA Q es una corporación perteneciente al sector industrial cuya clasificación es de gran empresa, presente a nivel centro americano, es una empresa multinacional compuesta por 13 fábricas ubicadas a lo largo de Centroamérica y por 10 oficinas de venta y distribución entre las que se pueden mencionar: Cartonera Centroamericana, S.A. de C.V., Cajas y Empaques de Guatemala, S.A., Compañía Centroamericana de Papeles y Cartones, S.A., Cartonera Nacional, S.A., Soluciones de Empaque, S.A., Rotoflex una división de Sigma, S.A.,

Magma, S.A., Igsal una división de Sigma, S. A., Litografía Zadik, S.A. Kontein una división de Sigma, S. A., Sigma Envases S.A., Litografía Zadik S.A. y Specialty Products, S.A de C.V.; las cuales se dedican a la fabricación de empaque de varios tipos, entre las que se mencionan los productos de cartón con tres líneas principales como lo son: la caja corrugada, la caja plegadiza, los empaque flexibles, las calcomanías, impresiones en bolsas plásticas, papel de regalo, cajas de lujo, etc. .

La entrevista fue realizada a la Lic. Sonia Flores, gerente de recursos humanos, quien destaco la importancia que tiene el conocimiento en Investigación de Operaciones para las industrias, manifiestan tener este conocimiento y que es a su vez aplicable en la empresa dentro de las diferentes áreas como los son: desde el área de recursos humanos, planificación pasando por el de contabilidad, el departamento financiero, con mayor énfasis en el departamento de producción y el de diseño, el área de despacho de mercadería terminando en bodega tanto de materia prima como de productos terminados. Para esta empresa es útil el conocimiento de Investigación de Operaciones por muchas razones: la certificación ISO 9000 que la empresa posee les obliga a tener todos sus procesos documentados, otra razón es que la empresa en todas sus áreas trabaja en base a procesos y cada uno de estos implica una gran cantidad de operaciones de ahí la necesidad de este conocimientos para la mejora y agilización de los procesos con el fin principal de minimización de costos.

En cuanto al manejo de aplicaciones de software la empresa tiene su propio sistema diseñado para satisfacer todas las demandas y requerimiento que la empresa necesita para dar al cliente la calidad que se espera tanto en el producto como en la entrega a tiempo y en buenas condiciones, es software se denomina SAC.

9. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

Esta institución de gobierno se encarga del planeamiento, estudio, proyección, construcción, ampliación, reparación, conservación y explotación de las obras públicas fiscales en 3 rubros o ramas las cuales son el transporte, vivienda y desarrollo urbano.

El Lic. Néstor Turcios encargado del área de compras en el MOP, menciona que esta entidad de gobierno es aplicable la Investigación de Operaciones siendo primordial y necesaria en toda su estructura en la que se manejan procesos y también se puede utilizar como un medio para cumplir objetivos. Dentro de la institución comentaba que existen ciertas aplicaciones que son vinculadas a las operaciones dependiendo de las demandas como lo son las emergencias nacionales con relación a su atención y la capacidad de respuesta ante algún suceso, contrataciones de obras, bienes y servicios; respuestas a las comunidades, mantenimiento de las vías de transporte, diseño de rutas del transporte público entre otros, cabe mencionar que la Investigación de Operaciones se ve explícitamente dentro de las operaciones pero lastimosamente los modelos matemáticos la mayoría de veces son utilizados solamente en la industria. Las aplicaciones de software que ocupa esta entidad sirven como medio de monitoreo para darle seguimiento a los contratos, monitoreo del nivel de avance de la obra en pocas palabras para ejercer control en las vigencias, pagos, personal necesario, tiempos, control de rutas y otras actividades en las cuales se encuentran explícitamente las operaciones.

Sugiere que la Investigación de Operaciones es parte de la administración ya que las operaciones se dan en todas las áreas y que el Administrador de Empresas debe de tener este conocimiento ya que este se vale de otras personas para poder cumplir objetivos, en una empresa industrial es muy aplicable un Ingeniero para el área de producción pero menciona que los Administradores de Empresas se encargaría de llevar procesos administrativos para proporcionar los recursos necesarios a la producción por ende se puede decir que el producto terminado lleva su proceso y eso lleva implícito manejo de personal, clima organizacional, manejo de recursos financieros, dirección, organización entre otras actividades que le conciernen y esto coloca al administrador como un facilitador el cual se colocaría en desventaja ante otros profesionales al no tener conocimientos en el área de Investigación de Operaciones.

10. ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR.

Esta es una institución gubernamental conformada por el consejo municipal teniendo la función de crear, modificar y suprimir las tasas y las contribuciones públicas. La separación entre los conceptos impuestos, tasa y contribuciones públicas es de suma importancia para delimitar los

ámbitos de poder del municipio en materia tributaria. El Lic. Milton René Ortiz nos comenta que si conoce de Investigación de Operaciones la cual él ha detectado que es aplicable en el área de servicios, saneamiento proyecto sociales y logística pero lastimosamente afirma que la esta herramienta no es utilizada en dicho lugar por motivos de preparación del personal lo cual considera una debilidad ya que la utilización de estas herramientas permitiera minimizar tiempo de servicios y un mejor diseño de rutas en lo concerniente a logística en el manejo de desechos lo cual es un gran problema para esta comuna. Afirma que existe un sistema para dirigir operaciones pero es muy convencional. Aunque reitera que en la única forma en que se ha utilizado de lleno la Investigación de Operaciones es en el tiempo de espera y respuesta a los contribuyentes que solicitan partidas de nacimiento o alguna acta, esto lo coordinan con las llamadas líneas de espera que sirven mucho en al brindar servicio a los contribuyentes cuando la demanda de estos es muy grande. El expresa que la Investigación de Operaciones es de gran ventaja para los administradores de empresas ya que una empresa o institución se mira envuelta en operaciones y si desconoce de esta área seria una desventaja ante el campo laboral que envuelve el país.

ANEXO 15: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN WEB SOBRE LAS UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS Y LATINOAMÉRICA SOBRE SE IMPARTE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

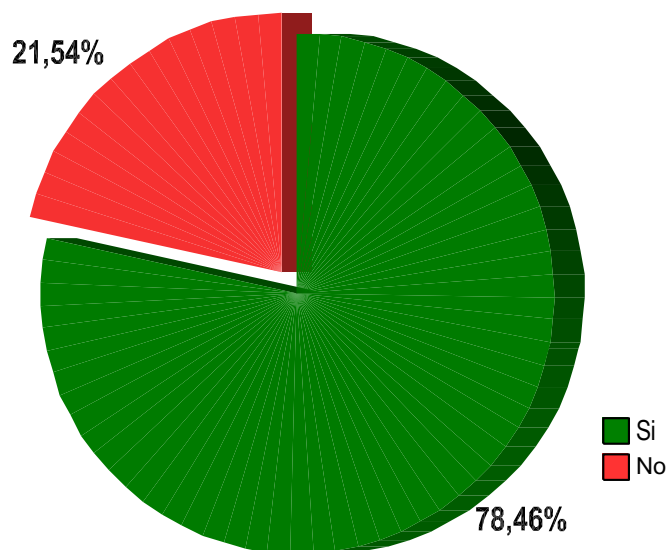
1. LAS UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS Y LATINOAMÉRICA QUE IMPARTEN LA CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS.

UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS			
Universidad	Posee la carrera de Administración de Empresas	Poseen la asignatura de Investigación de Operaciones	Dirección electrónica
Arizona	si	si	grad.arizona.edu
Alamance Community College	si	si	www.alamance.cc.nc.us
Alaska	si	si	www.alaskapacific.edu
Albertus Magnus College	si	si	www.albertus.edu
Allan Hancock College	si	no	www.hancockcollege.edu
Alliant International University	si	no	www.alliant.edu/
Amarillo College	si	si	www.actx.edu/
American InterContinental University Los Angeles	si	si	a.aiuniv.edu
American Management & Business Administration Institute Certificate - Program in Management & Business	si	si	www.mbaii.org
Berkeley College	si	si	www.berkeleycollege.edu
Columbia University	si	si	www.columbia.edu
College of Business & Technology	si	no	www.cbt.edu
Florida International University	si	no	www.fiu.edu
Georgetown University	si	no	www.georgetown.edu
Cleveland State Community College	si	si	www.clscn.cc.tn.us
Notre Dame College of Ohio	si	si	www.notredamecollege.edu/
Harvard University	si	si	www.harvard.edu
Kaplan University Online	si	si	www.kaplanuniversity.edu
Robert Morris College	si	no	www.robertmorris.edu
Trinity University	si	si	www.trinity.edu
Regis University	si	si	www.regis.edu
Westwood College	si	si	www.westwood.edu
Community College of Southern Nevada (CCSN)	si	si	www.ccsn.nevada.edu/iss
Walla Walla Community College	si	si	www.wbcc.edu/CMS
Ashland University	si	si	www.ashland.edu
Avila College	si	no	www.avila.edu
Clark College	si	no	www.clark.edu

Long Beach City College	si	si	ntl.lbcc.edu
Monterey Peninsula College	si	si	www.mpc.edu
Bay State College	si	no	www.baystate.edu
Boston University	si	si	www.bu.edu
Boston University School of Management Executive Programs	si	si	management.bu.edu/exec/elc/diploma.shtm
Northeastern University	si	si	
C.W. Post Campus, Long Island University	si	no	www.cwpost.liu.edu/cwis/cwp/
Long Island University	si	si	www.liu.edu/liu_start.html
Redlands Community College	si	si	www.redlandsc.edu/
Williston State College	si	no	www.wsc.nodak.edu
Bergen Community College	si	si	www.bergen.cc.nj.us/pages/1.asp
Alexandria Technical College	si	si	web.alextech.edu/web/Default.aspx?pid=42
College of Lake County	si	si	www.clcillinois.edu/index.asp
Gulf Coast Community College	si	si	www.gc.cc.fl.us
Arkansas Northeastern College	si	si	www.anc.edu/
Grand Canyon University	si	si	www.gcu.edu/
Western International University	si	si	/www.wintu.edu/
Eastern Arizona College	si	si	www.eac.edu/
Buffalo State College	si	si	www.buffalostate.edu
Colorado State University	si	si	www.colostate.edu
Arcadia University	si	si	www.arcadia.edu
Arizona State University, American English and Culture Program	si	si	www.asu.edu/esl
Assumption College	si	no	www.assumption.edu
Atlantic International University	si	si	www.aiu.edu
Azusa Pacific University	si	si	www.apu.edu
Baltimore City Community College	si	si	www.bccc.edu
Bellevue College	si	si	bellevuecollege.edu/
Belmont Technical College	si	si	www.btc.edu
Benedictine College	si	si	www.benedictine.edu
Bergen Community College	si	no	www.bergen.cc.nj.us
Bismarck State College	si	si	www.bsc.nodak.edu
Black Hills State University	si	si	www.bhsu.edu
Breyer State University	si	si	www.breyerstate.com
Carson-Newman College	si	no	www.cn.edu
Central Community College	si	si	www.cccneb.edu
Chaminade University of Honolulu	si	si	www.chaminade.edu
City University of Seattle	si	si	http://www.cityu.edu
Ferris State University	si	si	http://www.ferris.edu/

Universidades de Estados Unidos que imparten la Asignatura de Investigación de Operaciones en la carrera de Administración de Empresas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	51	78,5
No	14	21,5
Total	65	100,0



Análisis.

El 78.46% de las universidades de Estados Unidos en la carrera de Administración de Empresas imparten la asignatura de Investigación de Operaciones, contra un 21.54% que no la imparte en esta carrera.

Interpretación.

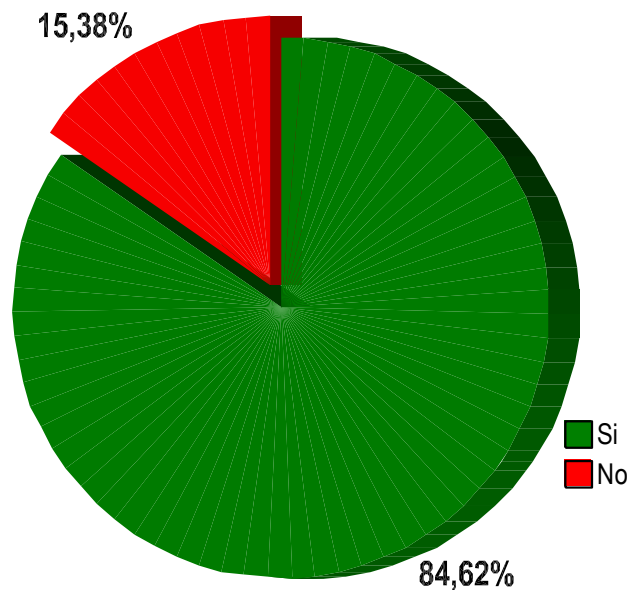
Se observa que 3 de cada 10 universidades de Estados Unidos no incluyen la asignatura de Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresas, por lo tanto se puede deducir que esta área es importante para poder desarrollarse plenamente en el ámbito profesional.

UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA				
País	Universidad	Posee la carrera de Administración de Empresas	Poseen la asignatura de Investigación de Operaciones	Dirección electrónica
PUERTO RICO	Sagrado Corazón	si	si	www.sagrado.edu
	Metropolitana	si	si	www.suagm.edu/umet
	Universidad de Puerto Rico	si	no	www.upr.edu
ECUADOR	Católica de Cuenca	si	si	www.ucuenca.edu.ec
	Politécnica Salesiana	si	si	www.ups.edu.ec
MÉXICO	Autónoma Metropolitana	si	si	www.uam.mx
	Nacional Autónoma de México	si	si	www.unam.mx
	Autónoma de Puebla	si	si	www.buap.mx
	San Miguel	si	si	www.universidadsanmiguel.edu.mx
	Heurohisnoamericana en Xalapa	si	si	www.ueh.edu.mx
GUTEMALA	San Carlos	si	si	www.usac.edu.gt
	Modular Abierta	si	si	www.uma.com.gt
	Mario Gálvez	si	si	www.umg.edu.gt
	Mesoamericana de Guatemala	si	si	www.umes.edu.gt
	Rafael Landívar	si	si	www.url.edu.gt
HONDURAS	UNITEC	si	si	unitec.edu
	Nacional de Honduras	si	si	www.unah.edu.hn
	UNIMETRO	si	si	www.unimetro.edu.hn
	Tecnológica de Honduras	si	no	www.uth.hn
	Católica de Honduras	si	si	www.unicah.edu
COSTA RICA	Nacional de Costa Rica	si	no	www.una.ac.cr
	Ciencias Empresariales	si	no	www.ucem.ac.cr
	Universidad de San José	si	si	www.usanjose.ac.cr
	Americana	si	si	www.uam.ac.cr
	Latina	si	si	www.ulatina.ac.cr
NICARAGUA	UCA Nicaragua	si	si	pregrado.uca.edu.ni
	UNITEC	si	si	www.unitec.edu.ni
	Americana	si	si	www.uam.edu.n
	Politécnica de Nicaragua	si	no	www.upoli.edu.ni
	Evangélica Nicaragüense	si	si	www.uenicmlk.edu.ni/
PANAMÁ	International University	si	si	www.interuni.us
	Universidad de Panamá	si	no	www.up.ac.pa

	INSAE	si	si	www.isaeuniversidad.com
	Universidad del ISTMO	si	no	www.udi.edu
	Panamerican	si	si	www.upam.ac.pa
BRASIL	Católica de Brazil	si	si	www.ucb.br
	Federal de Alagoa	si	si	www.ufal.edu.br
	Federal de Amazona	si	no	www.uea.edu.br
	Espíritu Santo	si	si	www.unesc.br
	Federal de Bahía	si	si	www.ufba.br
CHILE	Universidad de Chile	si	si	www.uchile.cl
	Santiago de Chile	si	si	www.usach.cl
	Católica de Chile	si	si	www.uc.cl
	Arturo Prat	si	no	www.unap.cl
	Santo Tomas	si	si	www.santotomas.cl
COLOMBIA	Universidad Nacional de Colombia	si	si	www.unal.edu.co
	Colegio de Estudios Superiores de Administración	si	si	www.cesa.edu.co
	Los Andes	si	si	www.uniandes.edu.co
	Universidad de La Sabana	si	si	www.unisabana.edu.co
	Universidad de Cartagena	si	si	www.unicartagena.edu.co
VENEZUELA	Uni.Nac.Exp.Politéc.de la Fza. Armada Bolivariana (UNEFA)	si	si	www.unefa.edu.ve
	Tecnológica del Centro	si	si	www.unitec.edu.ve
	Universidad Simón Bolívar	si	si	www.usb.ve
	Nacional Abierta	si	si	www.una.edu.ve
	Rafael Urdaneta	si	si	www.uru.edu
ARGENTINA	Universidad de Buenos Aires	si	no	www.uba.ar
	Universidad Tecnológica Nacional	si	si	www.utn.edu.ar
	San Andrés	si	si	www.udesa.edu.ar
	Escuela Argentina de Negocios	si	si	www.ean.edu.ar
	John F.Kennedy	si	si	www.kennedy.edu.ar
PERÚ	Peruana de las Américas	si	si	www.ulasamericas.edu.pe
	Universidad del Pacifico	si	si	www.up.edu.pe
	Alas Peruanas	si	si	www.uap.edu.pe
	universidad Garcilaso de la Vega	si	si	www.uigv.edu.pe
	Nacional del Callao	si	si	www.unac.edu.pe

Universidades de Latinoamérica que imparten la Asignatura de Investigación de Operaciones en la carrera de Administración de Empresas.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	55	84,6
No	10	15,4
Total	65	100,0



Análisis.

El 84.62% de las universidades de Latinoamérica en la carrera de Administración de Empresas imparten la asignatura de Investigación de Operaciones, contra un 15.38% que no la imparte en esta carrera.

Interpretación.

Se observa que 8 de cada 10 universidades de los países latinoamericanos incluyen la asignatura de Investigación de Operaciones en la formación de los Administradores de Empresas, por lo tanto se puede deducir que esta área es importante para poder desarrollarse plenamente en el ámbito profesional.

ANEXO 16: Programas de Investigación de Operaciones.

- 16.1 UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
- 16.2 UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
- 16.3 UNIVERSIDAD LUTERANA
- 16.4 PANAMERICANA
- 16.5 TECNOLOGICA

a) Generalidades

Nombre de la carrera	: Administración de Empresas
Código	: AP-028
Prerrequisito	: Matemáticas II
Horas por ciclo	: 80
Horas teóricas semanales	: 3
Horas prácticas semanales	: 2
Duración del ciclo	: 20 semanas
Unidades valorativas	: 4
Ciclo académico	: I - 2010
Catedrático	: Ing. José Mario Bautista Escobar

b) Descripción

El curso comprende el estudio de investigación de operaciones y pretende enseñar al alumno la utilización de las diferentes, algoritmos, principios y modelos que guían y sirven como herramientas para la resolver problemas de programación lineal y de modelos de redes o transporte, mediante la aplicación de las técnicas de Investigación de Operaciones.

c) Objetivos

- El estudiante identificará el origen y campo de aplicación de la investigación de Operaciones.
- Reconocerá el modelo de programación lineal como solución a un problema prototipo de operaciones organizacionales.
- Representará y observará diversos problemas de operaciones como modelos de programación lineal, la dualidad en los modelos de programación lineal.
- Resolverá problemas de programación lineal, generados a partir de objetivos múltiples.
- Identificará y resolverá, los problemas relacionados con el modelo de transporte.

d) Competencias

Con los contenidos de la materia investigación de operaciones, el estudiante desarrollará:

- Habilidad del pensamiento para la resolución de problemas
- Uso de la información relevante para formular ecuaciones
- Uso del lenguaje relacionado con la investigación de operaciones
- Enfoque sistemático
- Cultura emprendedora

e) Contenidos

Unidad 1. Revisión de conceptos matemáticos

- 1.1 Conceptos de solución de sistemas de ecuaciones
- 1.2 Conceptos de solución de sistemas de ecuaciones por el método gráfico
- 1.3 Conceptos de solución de ecuaciones por medio de matrices

Unidad 2. Introducción al tema de la investigación de operaciones

- 2.1 Concepto de investigación de operaciones
- 2.2 Perspectiva histórica de la investigación de operaciones
- 2.3 Naturaleza de investigación de operaciones
- 2.4 Tipos de modelos matemáticos
- 2.5 Modelos matemáticos, su estructura y naturaleza
- 2.6 Construcción de modelos matemáticos

Unidad 3. Elementos de Programación Lineal. El método gráfico

- 3.1 Solución a modelos de programación lineal para maximizar la función objetivo.
- 3.2 Solución a modelos de programación lineal para minimizar la función objetivo.

Unidad 4. Programación Lineal. (El método simplex)

- 4.1 Introducción al método simplex
- 4.2 Conceptos básicos del método
 - Variables de holgura, artificial y de excedente
 - Variables básicas y soluciones básicas factibles

Unidad 5. Programación Lineal. (Modelo de redes o transporte)

- 5.1 Formulación del modelo de transporte
- 5.2 Metas y restricciones del modelo
- 5.3 Solución a problemas de transporte

e) Estrategias Metodológicas

Para el logro de los objetivos planteados se utilizará una metodología participativa, activa, reflexiva y de búsqueda de soluciones efectiva, para lo cual el curso será proporcionado de la siguiente manera:

- Teoría 75% en base a clases expositivas
- Practica 25% en base a tareas, laboratorios y solución participativa de problemas por los alumnos.

f) Bibliografía

Métodos y modelos de investigación de Operaciones.
Prawda Witenberg, Juan
Limusa

Investigación de Operaciones
Taha, Hamdy
Prentice Hall

Investigación de Operaciones
Hillier, Frederick S. y Lieberman, Gerald J

Dirección de Operaciones
Dominguez Machuca, J.A.; Garcia, G.S.
Mc Graw Hill

Administración de Operaciones
Schroeder, Roger G.
Mc Graw Hill

Linear Programming and Extensions
Dantzig, George B.
Princeton University press.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
INVESTIGACION DE OPERACIONES I
Sondeo de la Materia

NOMBRE: _____ FECHA: _____

RESUELVA DE ACUERDO A LO SOLICITADO:

1.- Indique que clase de gráfico representan las siguientes ecuaciones:

- $X = 3$ R/ _____
- $Y = -3$ R/ _____
- $-X + Y - 4 = 0$ R/ _____

2.- Graficar $Y - X > 4$ dado que $X > 0$ y $Y > 0$

3.- Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones (Encontrar los valores de X y de Y)

$$\begin{aligned} 3X - 2Y &= -2 \\ 5X + 8Y &= -60 \end{aligned}$$

4.- Graficar el siguiente sistema e indicar el punto de intersección de ambas rectas:

$$\begin{aligned} X + Y &= 6 \\ 5X - 4Y &= 12 \end{aligned}$$

5.- El número -151 es mayor que -194 Cierto _____ Falso _____

6.- La suma de dos números es 540 y su diferencia es 32. Hallar los números.



RP-01

ANEXO 16.2 UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE: Investigación de Operaciones I
Año: 2010**I.- GENERALIDADES**

Código	IOP1	Horas teóricas semanales	3
Prerrequisito	Matemática IV	Horas prácticas semanales	1
Unidades Valorativas	4	Duración del ciclo	20 semanas

II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura comprende desde el conocimiento hasta la aplicación de técnicas para la optimización de los recursos, basados en modelos matemáticos. Además, permitirá planificar, proyectar, evaluar y tomar decisiones acertadas en el aula y en las empresas donde realice sus prácticas profesionales.

III.- OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante conozca la formulación de problemas y su planteamiento como modelos matemáticos, para que estos modelos sean aplicados en la toma de decisiones.

IV.- UNIDADES DE ESTUDIO**Unidad I: Introducción a la Programación Lineal**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Modelo de Programación Lineal
- 1.3 Formulación de problemas
- 1.4 El método gráfico
- 1.5 Aplicaciones y casos especiales

Unidad II: El Método Simplex

- 2.1 Formulación de problemas en su forma estándar.
- 2.2 El Método Simplex
- 2.3 Uso de variables artificiales. Método de la M grande
- 2.4 Casos Especiales

Unidad III: Análisis de la Dualidad

- 3.1 Definición del problema dual
- 3.2 Relaciones primal-dual
- 3.3 Interpretación de la dualidad

Unidad IV: Modelo de Transporte y Asignación

- 4.1 Definición del Modelo de Transporte
- 4.2 El Algoritmo de transporte .Métodos de Solución Inicial del Modelo de
- 4.3 Transporte: Esquina Noroeste, Costo Mínimo, Aproximado de Vogel
- 4.4 El Modelo de Asignación

Unidad V: Modelos de Inventarios Determinísticos

- 5.1 Clasificación de los Sistemas de Inventarios
- 5.2 Modelos de Inventarios Determinísticos
- 5.3 Aplicaciones

V.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro exámenes parciales con una ponderación de 15 % c/u y cuatro laboratorios, cuya ponderación será la siguiente: (10 %), (10 %), (10 %) y (10 %) respectivamente, que consisten en exámenes cortos, investigaciones bibliográficas, resolución de problemas e investigación de campo.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

- × 1. HAMDY A. TAHA, Investigación de Operaciones, 7ª Edición, México, Pearson, Prentice Hall, 2004. (TEXTO) *F. R. A.*
- × 2. FREDERICK S. HILLIER, GERALD J. LIEBERMAN, Introducción a la Investigación de Operaciones, 7ª Edición, México, McGraw-Hill, 2002. CONSULTA
- 3. EPPEN, G.D. y OTROS. Investigación de Operaciones, 5ª Edición. México, Prentice Hall, 2000. CONSULTA *D. M. A.*

Elaborado por: Inga. María Cristela Fuentes Aprobado por: _____

Fecha: 10 de enero de 2010.

Firma y sello del Decano





RP-01

PROGRAMA DE ESTUDIO DE: Investigación de Operaciones II
Año: 2010

I.- GENERALIDADES

Código	IOP2	Horas teóricas semanales	3
Prerrequisito	Investigación de Operaciones I	Horas prácticas semanales	1
Unidades Valorativas	4	Duración del ciclo	20 semanas

II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El contenido programático de esta asignatura, contiene conceptos básicos de probabilidades y estadísticas y un compendio de técnicas de modelos de decisión, que permitirá al estudiante capacitarse en la aplicación de dichas técnicas, como por ejemplo: teoría de colas, modelos de inventarios, modelos de pronósticos, modelos de programación y evaluación de proyectos, ya sea en empresas públicas o privadas o negocio propio.

III.- OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante conozca el planteamiento de problemas y su formulación como modelos matemáticos, para que sean aplicados en la toma de decisiones.

IV.- UNIDADES DE ESTUDIO

Unidad I: Repaso de Probabilidades y Estadística Básica

- 1.1 Introducción
- 1.2 Definiciones
- 1.3 Permutaciones y combinaciones
- 1.4 Funciones de distribución de probabilidades
- 1.5 Aplicaciones

Unidad II: Modelos de Pronósticos

- 2.1 Introducción
- 2.2 Modelos Cualitativos
- 2.3 Modelos Cuantitativos
- 2.4 Aplicaciones

Unidad III: Teoría de Colas

- 3.1 Introducción
- 3.2 Estructura de costo mínimo
- 3.3 Modelos de un solo servidor
- 3.4 Modelos de Múltiples servidores
- 3.5 Aplicaciones

Unidad IV: Modelos de Inventarios

- 4.1 Introducción
- 4.2 Modelos determinísticos
- 4.3 Modelos probabilísticos
- 4.4 Aplicaciones

V. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

- Cuatro Pruebas Parciales (15 % c/u)..... 60.0%
- Cuatro Laboratorios..... 40.0%
 - a) Controles de lecturas..... 20.0%
 - b) Trabajos de investigación bibliográfica y de campo... 20.0%

VI. BIBLIOGRAFÍA.

1. HAMDY A. TAHA, Investigación de Operaciones, 7a Edición. México, Pearson, Prentice Hall, 2004. TEXTO
2. FREDERICK S. HILLIER Y GERALD J. LIEBERMAN, Introducción a la Investigación de Operaciones, McGraw-Hill, 7a Ed, México, 2002.
3. EPPEN, G.D. Y OTROS, Investigación de Operaciones, Prentice Hall, 5a Edición, México, 2000.

Elaborado por: Ing. Saúl A. Granados

Aprobado por: _____

Fecha: 13 de enero de 2010

Firma y sello del Decano

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ANEXO 16.3 UNIVERSIDAD LUTERANA

A. GENERALIDADES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	:	INVESTIGACIÓN OPERATIVA
NÚMERO DE ORDEN	:	33
CÓDIGO	:	033
PRE-REQUISITO	:	MATEMÁTICA III Y ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN II
NÚMERO DE HORAS/CICLO	:	80
HORAS TEÓRICAS SEMANALES	:	2 HTS
HORAS PRÁCTICAS SEMANALES	:	2 HPS
DURACIÓN DEL CICLO	:	20 SEMANAS
DURACIÓN DE LA HORA CLASE	:	50 MINUTOS
UNIDADES VALORATIVAS	:	4 U.V.
IDENTIFICACIÓN DEL CICLO	:	VII

B. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso enfoca la investigación de operaciones como una herramienta auxiliar para la toma de decisiones bajo riesgo y/o incertidumbre, así como también ofrece al/a administrador/a una valiosa perspectiva para aplicar métodos de cálculo rigurosos que le permiten optimizar resultados en operaciones asociadas a flujos de productos y movimientos de inventario, muy frecuentes en la planificación operativa de empresas y proyectos en su fase de ejecución.

C. OBJETIVO

- Facilitar que el/a estudiante desarrolle diferentes modelos operativos para distintas actividades de la empresa.

D. CONTENIDOS

Unidad 1. Programación lineal

- 1.1 Introducción, ejemplos
- 1.2 Las formas canónica y estándar
- 1.3 El método simple
 - 1.3.1 Solución gráfica de problemas lineales
 - 1.3.2 Desarrollo del método simple
 - 1.3.3 Variables artificiales
 - 1.3.4 Las dos fases
- 1.4 El problema dual
 - 1.4.1 Introducción
 - 1.4.2 Definición del problema dual



LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Unidad 2. Tipos especiales de programación lineal: el problema del transporte

2.1 Introducción

2.2 El algoritmo del transporte

2.2.1 Solución básica inicial

a) Método de la esquina noroeste

b) Método de Vogel

2.2.2 El método de los multiplicadores

Unidad 3. Programación y control de proyectos

3.1 Introducción

3.2 Redes

3.3 Planificación y control de proyecto con PERT Y CPM

3.4 Presupuesto y programación de egresos

Unidad 4. Modelos de inventarios

4.1 Introducción Modelos determinísticos

4.2 Modelos determinísticos

4.3 Modelos indeterminísticos (Probabilísticos)

E. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Con la debida orientación, el/a docente desarrollará en el/a estudiante, la capacidad para poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en el aula mediante la intervención activa de todos en un proceso dinámico de reflexión y análisis, en el cual participen directamente en las actividades de las clases y en trabajos exaulas tanto individual como colectiva o grupal.

Las clases expositivas, porcentualmente, contienen el 50% de peso, la meta es lograr los objetivos planificados utilizando diversas técnicas como dinámicas de grupo, trabajo de equipo, talleres, análisis de textos, investigación bibliográfica, etc; el restante 50% se realizará con trabajos prácticos y de investigación.



LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

F. BIBLIOGRAFÍA

- Eppen G.D. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. Editorial. Prentice Hall, México, 2000. (1 ejemplar).
- Bronson, Richard. Investigación de Operaciones. Editorial McGraw Hill, México, 1990. (2 ejemplares).
- Moya Navarro, Marcos Javier. Investigaciones de Operaciones. Editorial Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica 1991. (3 ejemplares).
- Mathur, Kamlesh, Investigación de Operaciones. Editorial. Prentice Hall, México, 1996. (2 ejemplares).
- Render, Barry. Principios de Administración de Operaciones, Editorial. Prentice Hall, México, 1996. (2 ejemplares).
- Taha, Handy A. Investigación de Operaciones, Editorial. Prentice Hall, México, 1998. (2 ejemplares).



UNIVERSIDAD PANAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS



NOMBRE: INVESTIGACION DE OPERACIONES

A. GENERALIDADES

No. DE ORDEN: 036 CODIGO: LAE008036
PRE REQUISITO: Matemática Financiera
No. DE HORAS/CICLO: 80 HTS: 3 HPS: 1
DURAC. CICLO/SEMANAS: 20 DURAC. H/C: 50 MINUTOS
UNIDADES VALORATIVAS: 4 CICLO: VIII

DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene la finalidad que, el estudiante conozca métodos científicos modernos que podrá emplear en la administración, además proporciona una amplia base para la toma de decisiones.

OBJETIVOS GENERALES

1. Capacitar al estudiante para la formulación de modelos matemáticos que proporcionen soluciones óptimas a los problemas administrativos.
2. Proporcionar al estudiante las herramientas técnico matemáticas para la toma de decisiones.

OBJETIVOS TERMINALES

Al concluir el desarrollo de los contenidos programáticos de la asignatura, los estudiantes estarán en capacidad de:

1. Formular modelos matemáticos que solucionen problemas administrativos.
2. Aplicar las herramientas técnico-administrativas en la toma de decisiones.



CONTENIDOS PROGRAMATICOS

1.0. INTRODUCCION

- 1.1. Concepto y evolución de la investigación de operaciones
- 1.2. Origen y naturaleza de la IO
- 1.3. Relación de la IO con las Ciencias Económicas
- 1.4. Modelos: construcción y solución

2.0 FORMACION LINEAL

- 2.1 Carácter y objetivo de la Programación Lineal
- 2.2 Formulación del Modelo de Programación Lineal
- 2.3 Planteamiento de problemas de Programación Lineal
- 2.4 Método Gráfico: casos normales, anormales, limitaciones y desarrollo
- 2.5 El método simplex
- 2.6 Algoritmo del simplex
- 2.7 Fundamentación matemática
- 2.8 Complicaciones y su resolución
- 2.9 Representación matricial del simplex
- 2.10 Análisis de sensibilidad
- 2.11 Algoritmo dual del simplex
- 2.12 Problema dual

3.0. PROBLEMAS DE ASIGNACION

- 3.1. Modelo de asignación
- 3.2. Complicaciones
- 3.3. Aplicaciones



4.0. PROBLEMA DE TRANSPORTE

- 4.1. Definición y modelo
- 4.2. Algoritmo de resolución
- 4.3. Método aproximado de Vogel
- 4.4. Degeneración
- 4.5. Casos especiales
- 4.6. Aplicaciones

5.0. SISTEMAS DE INVENTARIOS

- 5.1. Conceptos generales
- 5.2. Modelos determinísticos
- 5.3. Aplicaciones

METODOLOGIA

75% clases, en trabajos de campo, investigación bibliográfica, elaboración de trabajos ex - aula siempre con la orientación docente.
25% práctica mediante ejercicios de aplicación

I. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Hillier, Frederick S. y Lieberman, Gerald J.
Editorial Mc. Graw-Hill, México 1992. (3 ejemplares)



INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (MÉTODOS Y PROBLEMAS)

Sasieni, Maurice; Yaspan, Arthur y Friedman, Lawrence
Editorial Limusa, México 1992 (3 ejemplares)

TOMA DE DECISIONES POR MEDIO DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Thierauf, George y Grosse, Richard
Editorial Limusa Wiley. México 1997 (3 ejemplares)

ANEXO 16.5 TECNOLÓGICA

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS**

ESCUELA DE CIENCIAS APLICADAS

CÁTEDRA: PROCESOS INDUSTRIALES



CICLO: 02-2009

**DISEÑO INSTRUCCIONAL DE LA ASIGNATURA
MODELOS DE DECISIÓN**

Código de la asignatura: MOD1-T

Inicio de clases: 24 de JULIO 2009

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

JULIO 2009

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
Facultad Informática y Ciencias Aplicadas

Escuela Ciencias Aplicadas "Ing. Julio César Orantes"

Departamento de Ingeniería Industrial

HOJA DE DATOS GENERALES	
Nombre de la signatura:	MODELOS DE DECISIÓN I
Ciclo académico:	02-2009
Nº de orden en Pensum (por carreras):	26
Duración del ciclo en semanas:	18
Unidades Valorativas:	4
Ciclo en el Plan de Estudio :	VI
Pre - requisitos :	Estadística y probabilidades
Carga Académica simultánea en el ciclo:	Manufactura asistida por computadora, Métodos probabilísticos, Matemática financiera, Sistemas lineales electromecánicos
Es pre – requisito para:	Distribución en planta y Electiva técnica

I. PERSONAL ACADÉMICO RESPONSABLE

Jefatura: Ing. Roberto E. Viera
Catedrático: Ing. Augusto A. Villalta
Profesor Titular:

II. SYLLABUS DE ESTUDIO DEL TRABAJO II

Cátedra : Procesos industriales
Asignatura : Modelos de decisión I
Unidades Valorativas : 4
Horas teóricas semanales : 3
Horas prácticas semanales : 2
Duración de la hora clase : 50'
Sección :
Ciclo : 01-2009
Horario :
Aula :

Descripción de la Asignatura

La asignatura, trata sobre la importancia de la aplicación de los modelos de programación lineal como un apoyo a nivel gerencial en la toma de decisiones, ayuda al estudiante a tener una base teórica y práctica dentro de las actividades que le competirán dentro de la organización, como: la decisión de qué producir y cuánto producir, apegado a los recursos con los que se cuenta, los cuales en toda empresa son *limitados*.

Comprende: Introducción, Formulación de Modelos, Solución de Modelos por el Método Gráfico y por el Método Simplex y Aplicaciones especiales como el Método de Transporte y el Modelo de Asignación.

Didácticas y dinámicas de aprendizaje, con el apoyo docente y documental.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Analizar sistemas de optimización de procesos industriales
- Proporcionar a los educandos de los conocimientos técnicos y prácticos a nivel bibliográfico como de campo acerca de los diferentes modelos de programación lineal aplicables en la empresa
- Forjar un espíritu de investigación y actualización sobre los nuevos avances tecnológicos relativos a los temas en estudio, proporcionándoles herramientas para la toma de decisiones en la empresa.
- Orientar técnicamente al estudiante, en la formulación y solución de modelos matemáticos, que proporcionen soluciones.

COMPETENCIAS QUE SE ESPERAN LOGRAR EN EL ESTUDIANTE AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

CONOCIMIENTOS <i>lo que debe saber</i>	HABILIDADES <i>lo que debe hacer</i>	ACTITUDES <i>su forma de actuar</i> <small>(énfasis en Valores Institucionales)</small>
El análisis de Matrices y determinantes. Optimización de variables y restricciones.	Encuentre la solución óptima a problemas de procesos de ingeniería y administrativos en la utilización de los recursos.	Integridad Es actuar con justicia y equidad, es actuar en el camino correcto Reportar al estudiante con el catedrático para extender amonestación con copia al expediente

III. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza aprendizaje está fundamentado en el **Modelo Alternativo de Aprendizaje - MAAPRE**, el cual se circunscribe a los pilares pedagógicos que se indican a continuación:

- a. Nuevos ambientes de aprendizaje *(NAA)*
- b. Proyectos pedagógicos de aula *(PPA)*
- c. Educación basada en competencias *(EBC)*.

Toda experiencia de aprendizaje tiene que estar dirigida a la transformación de la mentalidad de los estudiantes y la conducta resultante, de manera que se relacione con la parte de la misión institucional que enuncia: *"promover los cambios fundamentales que la sociedad necesita"*

En esta parte del diseño tiene que indicarse y enfatizar acerca de la forma en que se va a trabajar:

- La formación de los valores en los estudiantes, como eje transversal de la cátedra.
- Las experiencias de aprendizaje con miras a promover cambios en el entorno.
- La forma en que se va a participar en la investigación de cátedra.
- Indicar la manera que se concretizará los aspectos de proyección social de acuerdo a las líneas de la cátedra.

Detallar la metodología a utilizar

(A modo de sugerencia se le presenta la siguiente CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS Y SUS TÉCNICAS, esto es para que usted elija lo que va a realizar, si usted las deja tal como están se supone que las utilizará **TODAS Y DEBERÁ CUMPLIRLO**)

Métodos	Técnicas	Actividades
Método de Transmisión de Conocimientos	- Clase dialogada	Clases teóricas y prácticas en seminario, con énfasis en el trabajo interactivo del profesor y los alumnos.
	- Instruccionista	Realizar prácticas con los manuales y cuadernos de cátedra
Método de resolución de Problemas	- Resolución de ejercicios	Los estudiantes resuelven los ejemplos planteados en el cuaderno de trabajo en clase y luego, realizan sus ejercicios individuales ex aula.
Investigación	Bibliográfica.	Consultas con temas específicos de aplicación.

IV. CONTENIDO GENERAL

UNIDADES	CONTENIDOS	OBJETIVOS (competencias)	Duración /Horas	
			Teoría	Práctica
Unidad 1 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE MODELOS DE DECISIÓN	1.1 Naturaleza, origen y desarrollo de la investigación de operaciones. 1.2 Modelos en investigación de operaciones. 1.3 Fases de un modelo de investigación de operaciones. 1.4 Investigación de operaciones y producción. 1.5 Modelos de decisión	Explicar la metodología de la investigación de operaciones para resolver problemas de ingeniería y administración.	12	6
Unidad 2 PROGRAMACIÓN LINEAL	2.1 Definición general de la programación lineal. 2.2 Características de los problemas de programación lineal. 2.3 Formulación o planteamiento de problemas de programación lineal. 2.4 Desarrollo de problemas de programación lineal.	Desarrollar problemas de ingeniería y administrativos con la programación lineal.	12	6
Unidad 3 PROGRAMACIÓN LINEAL MÉTODO GRÁFICO.	3.1 Definición. 3.2 Etapas. 3.3 Solución de problemas. 3.4 Casos especiales.	Resolver casos de problemas de ingeniería y administrativos usando la metodología gráfica.	12	6
Unidad 4 PROGRAMACIÓN	4.1 Procedimiento general del método simplex	Analizar problemas de ingeniería y administrativos utilizando	12	6

LINEAL MÉTODO SIMPLEX.	4.2 Solución de problemas 4.3 Técnica de variables artificiales y método de la M 4.4 Dualidad 4.5 Casos Especiales	el método simplex y el método de la M.		
Unidad 5 APLICACIONES ESPECIALES DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL	5.1 Modelo de transporte. Definiciones. 5.2 Métodos de solución inicial. 5.3 Modelos de solución óptima. 5.4 Modelo de asignación	Determinar la solución óptima y sus aplicaciones al problema de transporte.	12	6
Total horas...			60	30

V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Hacer la descripción de la forma en que se hará la evaluación, señalando los CINCO registros de notas y sus respectivas ponderaciones.

El docente dará a conocer al inicio del ciclo la forma como se evaluarán las distintas unidades y actividades, la ponderación, los criterios y la metodología. Las actividades de investigación y proyección social que sean evaluadas tienen que ser descritas en este apartado.

Deben especificarse las guías de actividades académicas que están sujetas a evaluación, en el caso que sea necesario incluirlas en el apartado de anexos.

La evaluación del curso se desarrollará de la manera siguiente:

EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	FECHA	POND.
Primera	- Examen escrito... 60% - Laboratorio ... 40%		20%
Segunda	- Examen escrito... 60% - Laboratorio ... 40%		20%
Tercera	- Examen escrito... 60% - Laboratorio ... 40%		20%
Cuarta	- Examen escrito... 60% - Laboratorio ... 40%		20%
Quinta	- Examen escrito... 50% - Defensa trabajo... 50%		20%

Nota: El docente reportará al estudiante por falta de integridad con el catedrático para extenderle amonestación con copia al expediente.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

**Exponer la bibliografía que se utiliza para el desarrollo de la asignatura,
procurar que los textos indicados se encuentren en el Sistema Bibliotecario de
la Universidad.**

AUTOR:	HANDY A. TAHA
TÍTULO:	<u>Investigación de operaciones</u>
EDITORIAL:	Prentice Hall
EDICIÓN:	7ª. edi.
AÑO:	2004
PAÍS:	9
EJEMPLARES:	
AUTOR:	HILLER Y LIEBERMAN
TÍTULO:	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
EDITORIAL:	MC GRAW HILL
EDICIÓN:	7ª. edi.
AÑO:	2002
PAÍS:	México
EJEMPLARES:	14
AUTOR(ES):	Mathur, Kamlesh; Solow, Daniel
TÍTULO:	Investigación de Operaciones : El arte de la toma de decisiones
EDITORIAL:	Prentice hall Hispanoamericana
EDICIÓN:	
AÑO:	1997
PAÍS:	México
EJEMPLARES:	3

ANEXOS (en el caso de ser utilizados)

En este apartado es donde se encuentran las *Guías de Actividades de Aprendizaje*, que incluyen guías de prácticas, resolución de ejercicios, estudio de casos, cuadernos de prácticas u otros que se utilizan.

Formulario N° 1: Incorporación de valores institucionales al Perfil de la Carrera, Cátedra y Asignatura

Vicerrectoría Académica	
<i>Formulario: Incorporación de valores institucionales al Perfil de la</i>	
Facultad: Informática y Ciencias Aplicadas	Escuela: Informática y Ciencias Aplicadas
Carrera: Varias	Cátedra: Procesos Industriales
Asignatura: modelos de decisión	
	Fecha: julio/2009

VALOR: RESPONSABILIDAD

Definición	Conductas	Como medirlo	Medición
Cumplir con el deber, y asumir las consecuencias de nuestros propios actos.	<ul style="list-style-type: none"> Puntualidad a la entrada y salida de clases Cumplir con sus obligaciones (estudiar, entrega de tareas, realizar evaluaciones etc.) Realizar los pagos de sus deudas puntualmente 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará control de los estudiantes que asisten a clases a través de listas de asistencias. Estos tendrán 0.5 punto de las evaluaciones. Los trabajos presentados en las fechas correspondientes se evaluarán al 100% y aquellos que se presenten un día después de la fecha propuesta se recibirán con una ponderación del 80%. 	<ul style="list-style-type: none"> Cada docente debe hacer un reporte antes de cada parcial, para reportar una nota de asistencia que vale 5%. En la segunda evaluación se incluirán preguntas relacionadas con el valor de responsabilidad para medir conocimiento y aplicabilidad del valor. El catedrático realizará visitas para constatar la aplicación de este valor.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
SECRETARIA GENERAL
República de El Salvador, C. A.

02 OCT 1997

Ciudad Universitaria, 18 de septiembre de 1997.

ESTIMADOS SEÑORES:

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes, transcribo a Ustedes el Acuerdo No. 83-95-99 (V- 3) - - - del Consejo Superior Universitario, tomado en Sesión Ordinaria celebrada el día 11 de septiembre de 1997, y que literalmente dice:

"V-3- -- APROBACION DE REFORMAS A LOS PLANES DE ESTUDIO DE 1973 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS."

Conocida la propuesta de la Facultad de Ciencias Económicas y con base en el dictamen de la Comisión Académica de este Organismo, el Consejo Superior Universitario por 19 votos a favor, ACUERDA:

Aprobar las Reformas de los Planes de Estudio de 1973, de las siguientes carreras de la Facultad de Ciencias Económicas, para adecuarlos a la Ley de Educación Superior (mientras los mismos estén vigentes):

- LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
- LICENCIATURA EN CONTADURIA PUBLICA
- LICENCIATURA EN ECONOMIA

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"


ENNIO ARTURO LUNA
SECRETARIO GENERAL



vef.

Ciudad Universitaria
Carril 25 Avenida Norte

Apartado Postal 3110
TELAX: 20794 0&S

Teléfono
225-6758

* Acuerdo de CSU No.86-95-99 (VII) del 14 de octubre de 1997, dice:
 - APROBAR transitoriamente y con efecto retroactivo, los respectivos Planes de Estudio de las carreras mencionadas como Licenciaturas y sus Grados correspondientes.

Para los estudiantes que ingresaron hasta 1997 en las carreras mencionadas como tecnologías, impartidas por la Facultad de Medicina de la UES, el período de transitoriedad dependerá de los atestados de documentos oficiales de la Universidad de El Salvador, donde se haga constar que se ofreció a los estudiantes el Grado de Licenciatura.

Realizar un estudio para analizar la conveniencia o inconveniencia, de elevar el Grado Académico a Licenciatura de las carreras:

- SALUD MATERNO INFANTIL
- ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA
- RADIOLOGIA E IMAGENES.

<u>FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS</u>		<u>U.V.</u>
PLANES REFORMADOS 1973 ADECUADOS A LA LEY DE EDUCACION SUPERIOR.		
LICENCIATURA EN ECONOMIA	} *	160
LICENCIATURA EN CONTADURIA PUBLICA		170
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS		166

* Acuerdo de CSU No.83-95-99 (V.3)
 de fecha 11 de septiembre/97.

PLANES DE ESTUDIO 1994 ACTUALIZADOS DE ACUERDO A LA LEY DE EDUCACION SUPERIOR.

LICENCIATURA EN ECONOMIA	160
LICENCIATURA EN CONTADURIA PUBLICA	160
LICENCIATURA EN ADMIN.DE EMPRESAS	160

* Acuerdo de CSU No.46-95-99 (VI.4)
 de fecha 29 de agosto de 1996.

PLANES DE ESTUDIO DE LAS MAESTRIA.
 MAESTRIA EN ADMINISTRACION FINANCIERA.

64

* Acuerdo No.52-95-99 (VI.1)
 de fecha 14 de noviembre 1996.

MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS, ESPECIALIDAD EN CONSULTORIA EMPRESARIAL

66

* Acuerdo No.73-95-99 (VI.2.2)
 de fecha 22 de mayo 1997.

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

U.V.

PLAN DE ESTUDIOS 1978 REFORMADO DE INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA CIVIL

186

PLAN DE ESTUDIOS 1978 REFORMADO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIERIA INDUSTRIAL

195



ANEXO 17: GLOSARIO.

GLOSARIO.

Administración: Es la coordinación de todos los recursos a través del proceso administrativo, a fin de lograr los objetivos establecidos.

Alcances: Capacidad que permite realizar o abordar algo que se pretende realizar.

Amenaza: factores externos que afectan el buen funcionamiento

Asamblea General Universitaria (AGU): Es el máximo organismo normativo y elector de la UES.

Beneficios: Ganancias que se obtienen de una inversión

Consejo Superior Universitario (CSU): Es el máximo organismo en las funciones administrativas, docentes, técnicas y disciplinarias de la Universidad.

Costos: Recursos que se invierten en una inversión

Currículo: Conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículum responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?

Debilidad: Flaqueza, Punto Débil.

Decano: Es el funcionario ejecutivo de la Facultad y dentro de sus facultades está representar, presidir y dirigir La Facultad, presidir las sesiones de la Junta Directiva, entre otras⁹⁶.

Diagnóstico: Es un estudio sistemático e integral que tiene como propósito fundamental conocer el funcionamiento del área objeto de estudio, con la finalidad de detectar las causas y efectos de los problemas, para analizar y proponer alternativas viables de solución que ayuden a la erradicación de los mismos.

Diagnostico: Es un proceso de construcción de conocimiento, estructurado, reflexivo y crítico que tienen como finalidad comprender, analizar, interpretar y transformar los hechos de un determinado proceso o situación.

⁹⁶ Ley Orgánica de La Universidad de El Salvador. Art. 29.

Eficacia: Está relacionada con el logro de los objetivos/resultados propuestos, es decir con la realización de actividades que permitan alcanzar las metas establecidas. La eficacia es la medida en que alcanzamos el objetivo o resultado⁹⁷.

Eficiencia: Operar de modo que los recursos sean utilizados de forma más adecuada⁹⁸.

Empresas transnacionales: Empresas que disponen de filiales y plantas fuera del país en la que están asentadas.

Encuesta: Es un método de recolección mediante el cual la información se obtiene relevando sólo un subconjunto o muestra de elementos del universo en estudio, que permite obtener información sobre el mismo.

Entrevista: Conversación o serie de preguntas y respuestas que entabla un periodista con un personaje de actualidad para difundir sus opiniones.

Especialización: Es la elección que determina la disciplina académica a la que se dedicará una gran parte del tiempo y del esfuerzo.

Estrategia: Esquema que contiene la determinación de los objetivos o propósitos de largo plazo de la empresa y los cursos de acción a seguir. Es la manera de organizar los recursos.

Fortaleza: Capacidad para soportar problemas y adversidades.

Gestión: Realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.

Globalización: Es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificando sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.

Habilidad: Capacidad, inteligencia y disposición para realizar algo.

Inteligencia artificial: Es una de las áreas de las ciencias computacionales encargadas de la creación de hardware y software que tenga comportamientos inteligentes.

⁹⁷ «Teorías de la Administración», de Oliveira Da Silva Reinaldo, International Thomson Editores, S.A. de C.V., 2002.

⁹⁸ Vis 98.

Investigación científica: Es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico; el método científico indica el camino que se ha de transitar en esa indagación y las técnicas precisan la manera de recorrerlo⁹⁹.

Investigación de Operaciones: Es una rama de las Matemáticas consistente en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con objeto de realizar un proceso de toma de decisiones.

Investigación: Estudio que se realiza para conocer el origen de un fenómeno.

Línea Manufactury: en español significa líneas de manufactura sistema utilizado para la producción y comercialización de productos en las empresas

Liderazgo: Situación de superioridad en que se halla una persona, una empresa, un producto o un sector económico, dentro de su ámbito.

Limitaciones: restricciones que reducen la posibilidad de la Investigación.

Matriz: Cuadro de números o de símbolos algebraicos distribuidos en filas y columnas y dispuestos en forma de rectángulo.

Maximizar: Buscar el resultado más alto

Método científico: Es el conjunto de pasos necesarios para obtener **conocimientos válidos** (científicos) mediante **instrumentos confiables**.

Método heurístico: Son estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas por los solucionadores de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican las vías o posibles enfoques.

Método simplex. Es un algoritmo iterativo para resolver de una manera eficiente los problemas de Programación Lineal de gran tamaño¹⁰⁰.

Metodología: Métodos de valuación del desempeño de los alumnos

Minimizar: Disminuir o reducir a su menor grado.

⁹⁹ MURILLO HERNÁNDEZ. "La *investigación científica*"; cfr. Ortiz 25-28; Saavedra R. V; Sierra Bravo 28.

¹⁰⁰ VICENS SALORT, EDUARDO. "Métodos Cuantitativos". 1997.

Misión. La definición específica de lo que la empresa es, de lo que la empresa hace (a qué se dedica) y a quién sirve con su funcionamiento

Muestra: es un subconjunto de unidades de análisis de una población dada, destinado a suministrar información sobre la población. Para que este subconjunto de unidades de análisis sea de utilidad estadística, deben reunirse ciertos requisitos en la selección de los elementos.

Objetivos. Funciones y características como los resultados que se desean alcanzar o como los fines hacia los cuales se dirige su comportamiento una organización o empresa.

Oportunidad: Circunstancias de beneficio ya sea para personas o empresas.

Optimización. Hace referencia a **buscar la mejor manera de realizar una actividad.**

Perfil educativo. Es el conjunto de rasgos de personalidad, los "saber ser" y "saber hacer", que se logran en la población educativa, como resultado del conjunto de acciones previstas realizadas, y controladas por el sistema educativo en cada uno de sus niveles o etapas del tiempo previsto.

Perfil profesional. Conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.

Plan de estudios. Es el **diseño curricular** que se aplica a determinadas enseñanzas impartidas por un centro de estudios.

Planificación. Es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción¹⁰¹.

Población: conjunto de personas, animales o cosas que se desean estudiar en un lugar y tiempo determinado

Política académica: Es el modo de mejorar los procesos y resultados de las prácticas académicas para contribuir al logro de los más altos estándares de calidad y excelencia.

Política curricular: Es el modo de articular el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral de los estudiantes.

¹⁰¹ Goodstein, 1998

Procesos: conjunto de fases en la elaboración de un producto

Producción: Fabricación o Elaboración de un producto

Programación lineal: Es un procedimiento o algoritmo matemático mediante el cual se resuelve un problema indeterminado, formulado a través de ecuaciones lineales, optimizando la función objetivo, también lineal.

Psicología conductista: Es una corriente de pensamiento con tres niveles de organización científica, que se complementan y retroalimentan recíprocamente: el conductismo, el análisis experimental del comportamiento y la ingeniería del comportamiento. Esta última comprende a su vez toda una gama de aplicaciones tecnológicas tanto en el campo de la terapia como de la modificación de conducta.

Rector: Es el máximo funcionario ejecutivo de la Universidad y tendrá a su cargo la representación legal de la misma y hará cumplir las resoluciones de la AGU y del Consejo Superior Universitario.

Reforma curricular: Son los contenidos programáticos de los planes de estudio de acuerdo con las premisas que dispone el Ministerio de Educación.

Resultados: información que arroja una investigación.

Revolución industrial: Fue un periodo histórico comprendido entre la segunda mitad del Siglo XVIII y principios del XIX, en el que Inglaterra en primer lugar, y el resto de Europa continental después, sufren el mayor conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la Historia de la humanidad, desde el Neolítico.

Riesgo: Proximidad de un daño o peligro

Safe Maneger System¹⁰²: sistema para el manejo de procesos al interior de las empresas

Squther¹⁰³: sistema de utilizado para la administración de procesos en los hoteles

System in Skiren¹⁰⁴: sistema para la administración de procesos en las empresas e instituciones.

¹⁰² Entrevista Air Suport

¹⁰³ Entrevista Hotel Hilton

¹⁰⁴ Vis 2

Tecnologías de información: Es el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras.

Universo: es el total del conjunto de elementos u objetos de los cuales se quiere obtener información. Aquí el término población tiene un significado mucho más amplio que el usual, ya que puede referirse a personas, cosas, actos, áreas geográficas e incluso al tiempo.

Visión: Define y describe la situación futura que desea tener la empresa, el propósito de la visión es guiar, controlar y alentar a la organización en su conjunto para alcanzar el estado deseable de la organización.