

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencias de la Comunicación



**ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EXTERNA PARA LA ESCUELA DE
CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

Trabajo de tesis presentado por:
PAOLA EUNICE CASTAÑEDA FLORES

Previo a optar al título de
Licenciada en Ciencias de la Comunicación

Nombre de la asesora

Dra. Aracelly Krisanda Mérida González

Guatemala, octubre 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Escuela de Ciencias de la Comunicación

Director

M. Sc. Sergio Vinicio Morataya García
Consejo Directivo

Representantes Docentes

M.A. Gustavo Morán
Lic. Mario Campos

Representantes Estudiantiles

Anaité Machuca
Mario Barrientos

Representante Egresados

M.A. Johnny Michael González Batres

Secretaria

M. Sc. Claudia Xiomara Molina Avalos

Tribunal Examinador

Dra. Aracelly Krisanda Mérida González,	(presidenta)
M.A. Gustao Adolfo Morán Portillo,	(revisor)
M.A. Donaldó Vásquez Zamora,	(revisor)
Lic. Walter Alfonso Contreras Alemán,	(examinador)
Lic. Mario Roberto Toje Chiquín,	(examinador)
Lic. César Augusto Paíz Fernández,	(suplente)



Universidad de San Carlos de Guatemala 412-16
Escuela de Ciencias de la Comunicación



Guatemala, 27 de septiembre de 2017
Orden de impresión/NR
Ref. CT-Akmg- No. 032-2017

Licenciado (a)
Paola Eunice Castañeda Flores
Carné 2486 50440 0101
Registro académico 200514626
Escuela de Ciencias de la Comunicación
Ciudad Universitaria, zona 12

Estimado (a) Licenciado (a):


Nos complace informarle que con base a la autorización de informe final de tesis por asesor, con el título *“ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EXTERNA PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS”*, se emite la orden de impresión.

Apreciaremos que sean entregados un ejemplar impreso y un disco compacto en formato PDF, en la Biblioteca Central de esta universidad; tres ejemplares y dos discos compactos en formato PDF, en la Biblioteca Flavio Herrera y nueve ejemplares en la Secretaría General de esta unidad académica ubicada en el 2º. nivel del Edificio M-2.

Es para nosotros un orgullo contar con un profesional como usted, egresado de esta Escuela, que cuenta con todas la calidades para desenvolverse en cualquier empresa en beneficio de Guatemala, por lo que le deseamos toda clase de éxitos en su vida.

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS


M.Sc. Sergio Vinicio Morataya García
Director ECC



Dra. Aracelly Krisanda Mérida González
Coordinadora Comisión de Tesis



Copia: archivo
AM/SVMG/aijr

“Por una Universidad de Educación Superior Pública y de Calidad”
OLIVERIO CASTAÑEDA DE LEÓN



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Ciencias de la Comunicación

412-16



Guatemala, 18 de agosto de 2017
Tribunal Examinador de Tesis/N.R.
Ref. CT-Akmg-No.038-17

Estudiante
Paola Eunice Castañeda Flores
Carné 2486 50440 0101
Registro Académico 200514626
Escuela de Ciencias de la Comunicación
Ciudad Universitaria, zona 12

Estimado(a) estudiante:

Por este medio le informamos que se ha nombrado al tribunal examinador para que evalúe su trabajo de investigación con el título: ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EXTERNA PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS siendo ellos:

Dra.	Aracelly Krisanda Mérida González	presidente(a)
M.A.	Gustavo Adolfo Morán Portillo	revisor(a)
M.A.	Donaldo Vásquez Zamora	revisor(a)
M.A.	Walter Alfonso Contreras Alemán	examinador(a)
Lic.	Mario Roberto Toje Chiquín	examinador(a)
Lic.	César Augusto Paiz Fernández	suplente

Cuando Secretaría nos indique la fecha de su examen privado se la estaremos confirmando vía correo electrónico, por lo que solicitamos este pendiente del mismo.

Deseándole éxitos en esta fase de su formación académica, nos suscribimos.

Atentamente,



M.Sc. Sergio Vinicio Morataya García.
Director ECC

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dra. Aracelly Krisanda Mérida González
Coordinadora Comisión de Tesis



c.c: Comité Examinador
Archivo/expediente
AM/SVMG/AiJr

"Por una Universidad de Educación Superior Pública y de Calidad"
OLIVERIO CASTAÑEDA DE LEÓN

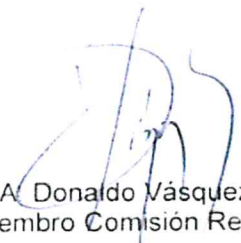
Autorización informe final de tesis por Terna Revisora
Guatemala, 25 de julio de 2017

Doctora
Aracelly Mérida,
Coordinadora
Comisión de Tesis
Escuela de Ciencias de la Comunicación,
Edificio Bienestar Estudiantil, 2do. Nivel.
Ciudad Universitaria, zona 12

Atentamente informo a usted que el estudiante Paola Eunice Castañeda Flores carné 200514626 CUI 2486504400101. Ha realizado las correcciones y recomendaciones a su TESIS, cuyo título es: **Estrategia de Comunicación Externa para la escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.**

En virtud de lo anterior, se emite DICTAMEN FAVORABLE a efecto de que pueda continuar con el trámite correspondiente.

"Id y enseñad a todos"



M.A. Donaldo Vásquez
Miembro Comisión Revisora



M.A. Gustavo Morán
Miembro Comisión Revisora



Dra. Aracelly Krisanda Mérida González
Presidente Comisión Revisora



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Ciencias de la Comunicación



Guatemala, 03 de julio de 2017
 Comité Revisor/ NR
 Ref. CT-Akmg 023-2017

Estudiante
 Paola Eunice Castañeda Flores
 Registro Académico 200514626
 Escuela de Ciencias de la Comunicación
 Ciudad Universitaria, zona 12

Estimado(a) estudiante

De manera atenta nos dirigimos a usted para informarle que esta comisión nombró al COMITÉ REVISOR DE TESIS para revisar y dictaminar sobre su tesis ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EXTERNA PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA.

Dicho comité debe rendir su dictamen en un plazo no mayor de 15 días calendario a partir de la fecha de recepción y está integrado por los siguientes profesionales:

- | | | |
|------|-----------------------------------|---------------|
| Dra. | Aracelly Krisanda Mérida González | presidente(a) |
| M.A. | Gustavo Adolfo Morán Portillo | revisor(a) |
| M.A. | Donaldo Vásquez Zamora | revisor(a) |

Atentamente,

"EDUCAR Y ENSEÑAR A TODOS"


 M.Sc. Sergio Vinicio Morataya García.
 Director ECC




 Dra. Aracelly Krisanda Mérida González
 Coordinadora Comisión de Tesis



C.C. comité revisor
 Archivo/expediente
 AM/SVMG/Ajr



"Por una Universidad de Educación Superior Pública y de Calidad"
 OLIVERIO CASTAÑEDA DE LEÓN



Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencias de la Comunicación

Guatemala, 17 de noviembre de 2016
Dictamen aprobación 135-16
Comisión de Tesis

Estudiante
Paola Eunice Castañeda Flores
Escuela de Ciencias de la Comunicación
Ciudad de Guatemala

Estimado(a) estudiante:

Para su conocimiento y efectos, me permito transcribir lo acordado por la Comisión de Tesis en el inciso 1.1 del punto 1 del acta 17-2016 de sesión celebrada el 14 de noviembre de 2016 que literalmente dice:

1.11 Comisión de Tesis acuerda: A) Aprobar al (la) estudiante: Paola Eunice Castañeda Flores, carné 200514626, proyecto de tesis: ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EXTERNA PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA. B) Nombrar como asesor (a) a: Dra. Aracelly Krisanda Mérida González

Asimismo, se le recomienda tomar en consideración el artículo número 5 del REGLAMENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TESIS, que literalmente dice:

...“se perderá la asesoría y deberá iniciar un nuevo trámite, cuando el estudiante decida cambiar de tema o tenga un año de habersele aprobado el proyecto de tesis y no haya concluido con la investigación.” (lo subrayado es propio).

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dra. Aracelly Krisanda Mérida González
Coordinadora Comisión de Tesis



Copia: Comisión de Tesis
AM/Anaijr



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Edificio M2,
Ciudad Universitaria, zona 12.
Teléfono: (502) 2418-8920
Telefax: (502) 2418-8910
www.comunicacionusac.org

Únicamente la autora es responsable del contenido de este trabajo.
Para efectos legales,

DEDICATORIA

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer porque han estado en diferentes etapas de mi vida, algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén gracias por formar parte de mí vida.

A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mi mami Rosa Elvira, no me equivoco si digo que eres la mejor mamá del mundo, gracias por tu amor, apoyo y esfuerzo y por ser una persona excepcional a quien tengo como guía y ejemplo.

A mi tía Miriam, mi segunda madre, quien se ha encargado de apoyarme en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos, Jonathan, Cesar y Karla por apoyarme y estar siempre conmigo.

A mi esposo Fernando, por su gran amor, apoyo y paciencia porque él me ha aguantado durante el desarrollo del trabajo realizado, gracias amor.

A mí amada hija Dafne, por ser mi fuente de inspiración para alcanzar todas mis metas, por su gran amor y comprensión en todo momento.

A las familias Arango Mendieta, Chew Mendieta, Mendieta Pérez y Arango Barco; en especial a "Canchito" y a mis suegros Fernando y Liliana, por todas sus muestras de cariño.

A tod@s mis amig@s sin excluir a ningun@, por su apoyo en todo momento en especial a Marta Morán, Nancy Arriaga, Yudy Ralac, Hamilton Barrios, Camlin Fuentes, Roel Soto, Alejandro Solares y a mis amigas que laboran en la ECC.

Agradezco sinceramente a mi asesora de Tesis, Dra. Aracelly Krisanda Mérida, por su conocimiento, orientación, manera de trabajar, su paciencia y su motivación que han sido fundamentales para concluir este trabajo.

A la tricentenaria y siempre gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala en especial a la Escuela de Ciencias de la Comunicación, por darme las herramientas, conocimientos y habilidades que requieren el ser una Comunicadora y a la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

INDICE

Resumen	I
Introducción	II
CAPÍTULO 1	1
1. Marco conceptual	1
1.1. Título del tema.....	1
1.2. Antecedentes	1
1.3. Justificación.....	2
1.4. Planteamiento del problema	2
1.5. Alcances y límites.....	2
1.5.1. Objeto de Estudio	2
1.5.2. Ámbito Geográfico	3
1.5.3. Ámbito Institucional.....	3
1.5.4. Ámbito Poblacional	3
1.5.5. Ámbito Temporal	3
1.5.6. Límites	4
CAPÍTULO 2.....	5
2. Diagnóstico Situacional	5
2.1. ¿Qué es la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas?	5
2.1.1. Origen e Historia.....	5
2.1.2. Objetivos.....	8
2.1.3. Visión.....	10
2.1.4. Misión	10
2.2. Descripción de Actividades.....	10
2.3. Actores	12
2.4. Organización y Funciones	12
2.4.1. Funciones	14
2.5. Plan de Estudios	16
2.5.1. Licenciatura en Física Aplicada	17
2.5.2. Licenciatura en Matemática Aplicada.....	21

2.5.3.Grado y Título	25
2.6. Perfiles	25
2.6.1.Perfil de Ingreso.....	25
2.6.2.Perfil de Egreso	26
2.7.Ciclo de Estudios.....	27
2.8. Conceptos y Definiciones Comunicacionales	27
2.8.1.Comunicación	27
2.8.2.Comunicación Externa.....	28
2.8.3.Funciones de la Comunicación Externa	29
2.8.4.Objetivos de la Comunicación Externa	29
2.8.5.Herramientas comunicación externa.....	30
2.9. Públicos.....	32
2.10. Teorías de la Comunicación	32
2.10.1. El modelo de comunicación de Osgood y Schramm.....	32
CAPÍTULO 3.....	34
3. Marco Metodológico	34
3.1. Método	34
3.2. Tipo de investigación.....	34
3.3. Enfoque.....	35
3.4. Objetivos	35
3.4.1.Objetivo general.....	35
3.4.2.Objetivos Específicos.....	35
3.5. Técnicas.....	36
3.6. Instrumentos.....	37
3.7. Población	37
3.8. Muestra	37
3.9. Procedimiento	38
CAPITULO 4.....	39
4. Presentación y Análisis de Resultados	39

4.1. Análisis e interpretación de resultados del cuestionario respondido por el Director de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas ECFM	39
4.2. Análisis e interpretación de resultados del cuestionario realizado a los alumnos de reciente ingreso a la ECFM	41
4.3. FODA	50
CAPITULO 5	51
5. Propuesta de Estrategia	51
5.1. Justificación.....	51
5.2. Objetivos	52
5.2.1. Objetivo General	52
5.2.2. Objetivos Específicos.....	52
5.3. Plan de Difusión	53
5.3.1. Matriz de Coherencia.....	53
5.4. Cronograma de divulgación.....	54
5.5. Impresos	54
5.5.1. Volantes.....	54
5.5.2. Trifoliar.....	56
5.5.3. Afiches.....	61
5.6. Radiofónicos.....	63
5.6.1. Propuesta Spot Radial	63
5.7. Digitales	65
5.7.1. Video Institucional.....	65
5.8. Medios Alternativos	66
5.8.1. Mantas digitales.....	66
5.8.2. Rótulo de Identificación.....	67
5.8.3. Publicidad en Internet	70
5.9. Programa de Actividades.....	72
5.10. Cronograma de Actividades.....	73
5.11. Presupuesto	74
Resultados finales de la estrategia.....	76

Conclusiones	77
Recomendaciones	78
Referencias Bibliográficas.....	79
E- Grafía	81
Anexos.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Plan de Estudios Licenciatura en Física Aplicada	18
Tabla 2 Cursos Electivos Licenciatura en Física Aplicada.....	20
Tabla 3 Plan de Estudios Licenciatura en Matemática Aplicada.....	21
Tabla 4 Cursos Electivos Licenciatura en Matemática Aplicada	24
Tabla 5 Muestra	37
Tabla 6 FODA.....	50
Tabla 7 Matriz de Coherencia	53
Tabla 8 Spot radial.....	64
Tabla 9 Spot TV.....	66
Tabla 10 Programa de Actividades	72
Tabla 11 Cronograma de Actividades de enero a mayo.....	73
Tabla 12 Cronograma de Actividades de junio a octubre	74
Tabla 13 Presupuesto	75
Tabla 14 Presupuesto.....	75

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Actores Internos y Externos	12
Ilustración 2 Organigrama según estructura actual de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.....	13
Ilustración 3 Organigrama de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas pendiente de revisión y aprobación.....	15
Ilustración 4 modelo de comunicación de Osgood y Schramm	33
Ilustración 5 Volante.....	55
Ilustración 6 Trifoliar de Licenciatura en Física Aplicada Parte 1.....	57
Ilustración 7 Trifoliar Licenciatura en Física Aplicada Parte 2.....	58
Ilustración 8 Trifoliar Licenciatura en Matemática Aplicada Parte 1	59
Ilustración 9 Licenciatura en Matemática Aplicada Parte 2	60

Ilustración 10 Afiche.....	62
Ilustración 11 Vista Actual	67
Ilustración 12 Propuesta de Rótulo de Identificación	68
Ilustración 13 Vista actual	68
Ilustración 14 Propuesta de Rótulo de identificación	69
Ilustración 15.....	69
Ilustración 16 Propuesta de Rótulo de identificación	70
Ilustración 17 Infografía Pasos para ingresar a la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.....	71
Ilustración 18 Cronograma de Activiades	73
Ilustración 19 Cronograma de Activiades	73

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Pregunta 1	41
Gráfica 2 Pregunta 2	42
Gráfica 3 Pregunta 3	42
Gráfica 4 Pregunta 4	43
Gráfica 5 Pregunta 5	43
Gráfica 6 Pregunta 6	44
Gráfica 7 Pregunta 7	44
Gráfica 8 Pregunta 8	45
Gráfica 9 Pregunta 9	45
Gráfica 10 Pregunta 10	46
Gráfica 11 Pregunta 11	46
Gráfica 12 Pregunta 12	47
Gráfica 13 Pregunta 13	47
Gráfica 14 Pregunta 14	48
Gráfica 15 Pregunta 15	48
Gráfica 16 Pregunta 16	49
Gráfica 17 Pregunta 17	49

RESUMEN

TITULO:	Estrategia De Comunicación Externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas
AUTORA:	Paola Eunice Castañeda Flores
UNIVERSIDAD:	Universidad de San Carlos de Guatemala
UNIDAD ACADÉMICA:	Escuela de Ciencias de la Comunicación

La problemática que se respondió fue: ¿Cómo es la comunicación externa en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas? y para ello se aplicó la observación y se inició el proceso de recopilación de datos a través de la revisión y el análisis documentales con la ayuda de libros, artículos de revistas, tesis, reglamentos, y páginas web.

Se utilizó como instrumento de investigación el cuestionario, permitiendo recopilar información y opiniones a preguntas formuladas y dirigidas a los estudiantes y al director de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Se proponen dentro de la estrategia de comunicación los productos siguientes: volantes, trifoliales, afiches, spot radial, video Institucional, mantas digitales, rótulos de identificación para las oficinas de la escuela; esto con el fin de divulgar en donde se encuentran las oficinas de la escuela, las carreras que imparte, pensum, jornadas de estudio, actividades que se realizan y horarios de atención al público en general.

INTRODUCCIÓN

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemática de la Universidad de San Carlos de Guatemala es la unidad que imparte la Licenciatura en Física y la Licenciatura en Matemática; también cuenta con la Maestría en Física y la Maestría en Matemática; posee un Instituto de Investigación que busca promover la investigación en física y matemática, al mismo tiempo el Instituto busca aumentar el número de publicaciones. Actualmente desarrolla varios estudios relacionados con astrofísica, física de partículas, ciencias no lineales y física de radiaciones. Además, la escuela organiza congresos, simposios, talleres, conferencias y otras actividades, dirigidas a estudiantes y público en general.

Este informe final titulado Estrategia de Comunicación Externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas (ECFM), se presenta como requisito de la Licenciatura de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala y fue realizado en la Escuela de Ciencias Físicas debido a que la suscrita labora en la ECFM, el estudio se realizó durante los meses de enero a octubre del 2016, con el objetivo de realizar un diagnóstico para posteriormente presentar una estrategia externa de comunicación.

El informe, está conformado de cinco capítulos que se especifican a continuación:

En el capítulo 1 se trabajó el marco conceptual, antecedentes, planteamiento, alcances y límites del trabajo investigado.

En el capítulo 2 se expone el marco teórico y en él se describió lo que es la escuela; sus funciones, carreras y pensum. Se describe también lo que es la comunicación externa, funciones, objetivos y herramientas.

En el capítulo 3 se describe la metodología que se utilizó, siendo el método inductivo, el tipo de investigación fue diagnóstica y con el apoyo de las herramientas

de investigación se llegó a la conclusión que resaltan los aspectos cualitativos y cuantitativos, siendo esta una investigación con enfoque mixto.

En el Capítulo 4 se presentan los análisis y resultados con base a los cuestionarios respondidos por el Director y por los estudiantes de primer ingreso de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

En el capítulo 5 se presenta la propuesta de comunicación y su implementación para dar solución a la problemática de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Y para finalizar se encuentran las conclusiones, recomendaciones y por último las referencias bibliográficas, e grafías y anexos.

CAPÍTULO 1

1. Marco conceptual

En este primer capítulo se expondrán los antecedentes, se da una justificación del tema debido a la importancia de realizar una propuesta de comunicación externa. Se plantea el problema, objeto de estudio, los ámbitos y los límites para el desarrollo del estudio.

1.1. Título del tema

Estrategia de Comunicación Externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

1.2. Antecedentes

Actualmente no existen fuentes bibliográficas que traten específicamente acerca de una estrategia de Comunicación Externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas (ECFM) de la Universidad San Carlos de Guatemala; sin embargo, debido a que con anterioridad la Escuela era parte de la Facultad de Ingeniería de dicha universidad, se cita el trabajo Ciencias de la Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala de Miriam Lorena Cuellar Rodríguez (2011) titulado: “Diagnóstico y Estrategia de Comunicación Interna, Facultad de Ingeniería Universidad de San Carlos de Guatemala”. En el cual se realizó un análisis sistemático de la situación actual de la Facultad, los servicios que presta y las relaciones con el público interno y externo, que evidenciaron las debilidades de comunicación, la falta de identificación institucional, un clima laboral debilitado y una imagen institucional en deterioro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.3. Justificación

Es necesario realizar un diagnóstico de comunicación externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas por ser una unidad de reciente creación y carecer de un plan de comunicación externo; puesto a que la suscrita labora en dicha unidad, considero importante aportar mi conocimiento en Ciencias de la Comunicación, para elaborar una estrategia comunicacional que contribuya al fortalecimiento y al alcance de los objetivos que persigue y así lograr que un público más amplio conozca la escuela y eventualmente se interese en las carreras a nivel de grado y posgrado que ofrece.

1.4. Planteamiento del problema

Debido a que la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas es de reciente creación, se desarrolló un diagnóstico situacional de la institución y se elaboró una propuesta de comunicación y difusión que contribuya a fortalecer a la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas (ECFM), dotándola de herramientas y procedimientos que le permitan mejorar su comunicación externa.

El problema que se resolvió fue ¿Cómo es la comunicación externa en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas?

1.5. Alcances y límites

1.5.1. Objeto de Estudio

Presentar una estrategia de comunicación externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala con base al diagnóstico realizado.

Los efectos o consecuencias de una comunicación e información deficiente o inadecuada en el funcionamiento institucional y el alcance de objetivos de la ECFM de la USAC, desde el momento de su creación a la fecha.

1.5.2. Ámbito Geográfico

El ámbito geográfico de la ECFM lo forman algunas áreas del edificio T1, T3 y antiguo edificio de CALUSAC y desarrollando en estos edificios sus actividades académicas y administrativas.

1.5.3. Ámbito Institucional

La unidad de estudio la constituye la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que se ubica en el campus central de la universidad.

1.5.4. Ámbito Poblacional

El ámbito poblacional está constituido por el Director de la ECFM, población estudiantil de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y estudiantes de reciente ingreso a la escuela.

1.5.5. Ámbito Temporal

El estudio se llevó a cabo durante los meses de enero a octubre del año dos mil dieciséis.

1.5.6. Límites

El estudio se circunscribe a la comunicación externa de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CAPÍTULO 2

2. Diagnóstico Situacional

Con la finalidad de diseñar una propuesta de comunicación externa a la medida de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que logre cumplir los objetivos planteados, ha sido necesario realizar un diagnóstico de la situación actual de la escuela. Para esto se ha realizado una recopilación de información para poder dar a conocer en el presente capítulo qué es la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, su origen, visión, misión, objetivos y carreras que se imparten. También se desarrolla qué es la comunicación externa, objetivos, funciones, herramientas y teorías de comunicación.

2.1. ¿Qué es la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas?

2.1.1. Origen e Historia

En el año 1976 la Facultad de Ingeniería consideró conveniente la creación de la Escuela de Ciencias, como una necesidad en los estudios de Ingeniería y con la finalidad de proporcionar al estudiante, en la primera etapa de sus estudios los conocimientos que determinarían su formación profesional.

La Academia de Ciencias funcionó hasta 1840, año en que, bajo el gobierno de Rafael Carrera, volvió a transformarse la Universidad. En ese año, la asamblea de la academia publicó los estatutos de la nueva organización exigiendo que, para obtener el título de Agrimensor, era necesario poseer el título de Bachiller en filosofía.(<http://eciencias.ingenieria.usac.edu.gt/>)

La reestructuración de las Carreras, ha sido una práctica académica, que facilita la evolución y el desarrollo universitario. Para algunas carreras, en especial, fue significativa la reestructuración que se realizó en los años 30, atendiendo las demandas del mercado laboral y como parte de una respuesta ante los cambios que ya se manifestaban en la ciencia y la tecnología, en el mundo.

Antes de terminar el año 50, se le otorga autonomía y recursos financieros del presupuesto nacional, fijados por la Constitución de la República de Guatemala. Éste, ha sido uno de los logros que ha permitido que la Universidad de San Carlos de Guatemala haya creado dependencias académicas, técnicas y administrativas, para facilitar los aspectos operativos, de los procesos de formación de los cuadros de profesionales y a su vez, afinar los instrumentos reguladores de las acciones académicas, hasta la actualidad.

A inicios de los años 60 se creó el Centro Latinoamericano de Física (CELAF) y paralelamente se establecieron las Escuelas Latinoamericanas de Física, que fueron el vehículo a través del cual se desarrolló la ciencia en Argentina, Brasil y México principalmente.

En 1965 se crearon los Cursos Centroamericanos de Física (CURCCAF) y Cursos Centroamericanos de Matemática, y Costa Rica fue el país centroamericano que mejor lo aprovechó y por ello presenta un alto índice de desarrollo científico.

El Licenciado Edgar Aníbal Cifuentes, Director actual de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, en la página de La Licenciatura en Física (Cifuentes Anléu (<http://Física.usac.edu.gt/~cifuentes/FC/FC.html>, 2016) describe: "Algunos años después un grupo de profesores de la Escuela de Estudios Generales de la USAC hace la propuesta de "Creación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas" y el Consejo Superior Universitario, de ese entonces, la aprueba mediante el Acta 973 del 9 de marzo de 1968. Sin embargo, su creación no se concretó.

El 14 de mayo de 1980 el Consejo Superior Universitario acordó la creación de las carreras de Licenciatura en Física Aplicada y Matemática Aplicada dentro de la Facultad de Ingeniería, como resultado de la propuesta presentada por un grupo de profesores de los Departamentos de Física y Matemática de la Escuela de Ciencias de la Facultad de Ingeniería, interesados en mejorar la capacitación de los profesores de esos departamentos y eventualmente lograr que se desarrollara investigación en estas disciplinas.

En el año 2000 la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología (ORCYT), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), estableció dentro del "programa de ciencias básicas e ingeniería" la red de investigación y postgrado en ciencias en América Central (RedCiencia) con el objetivo de: "Cerrar la brecha existente entre los países "grandes" de América Latina y Centroamérica en Ciencia Básicas" y "apoyar a centros de investigación científica y programas universitarios de postgrado en ciencias básicas (matemática, física, química y biología) en especial, en áreas prioritarias y mejorar la enseñanza universitaria de las ciencias básicas; esta iniciativa concretó la Creación de la Maestría en Física en 2004 siendo esta la primera Maestría en Ciencia Pura de Guatemala.

A partir del año 2006, se empezó a promover nuevamente, el proyecto de formación de una unidad académica para condensar a las carreras de ciencias básicas; sin embargo, esto fue presentado hasta el 2007 durante el encuentro de Científicos Nacionales CONVERCIENCIA.

Durante CONVERCIENCIA 2008 los científicos asistentes ratificaron su apoyo al proyecto, especialmente el Dr. Fernando Quevedo, profesor de la Universidad de Cambridge, quien ha sido un importante promotor de la Ciencia en Guatemala y ha acompañado este proyecto desde su inicio. (Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela de Ciencias Físicas

y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011)

El Proyecto original se fue transformando con el tiempo, hasta adoptar la figura actual de la Escuela, que finalmente fue presentado por medio de la Unidad de Planificación de la USAC, ante la Comisión de Planeamiento y Política del Consejo Superior Universitario, el día 29 de enero de 2009.

El día 26 de agosto de 2009, el Proyecto de Creación de la ECFM, fue conocido y discutido por el Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo aprobado por el pleno para iniciar actividades en enero de 2010, según consta en el Punto Quinto, inciso 5.3 del Acta 14-2009.

Hasta el año 2014 la Facultad de Ingeniería de la USAC albergó a las carreras de Licenciatura en Matemática Aplicada y Licenciatura en Física Aplicada, (<http://eciencias.ingenieria.usac.edu.gt/>) las cuales finalmente iniciaron labores docentes y estudiantiles el primer semestre del 2015 e iniciaron actividades administrativas el segundo semestre del mismo año.

2.1.2. Objetivos

Debido a que la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas comenzó con actividades estudiantiles y administrativas el primer semestre del año 2015 los objetivos de la misma se encuentran en proceso de readecuación o revisión, para ajustarlos a las nuevas funciones que como escuela no facultativa debe cumplir; sin embargo, el objetivo primordial de la escuela es que Guatemala pueda incorporarse al desarrollo de las ciencias físicas y matemáticas a través del refuerzo de los programas de grado y el fomento de los programas de postgrado para lograr que la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental puedan generarse. También aprovechar que la ciencia es la base de la tecnología para

poder apoyar el desarrollo de la misma, principalmente apoyando a las otras unidades de la Universidad interesadas en el desarrollo de tecnologías aplicadas al medio local y por último el apoyo a los programas de enseñanza de las ciencias en Guatemala.

A continuación, se dan a conocer los objetivos específicos descritos en el diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Matemática Aplicada y Licenciatura en Física Aplicada: (Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011).

- Formar docentes para todas las carreras, especialmente las carreras de ingeniería.
- Formar profesionales capaces de adaptar y usar instrumentos de laboratorio para la enseñanza o la investigación para la reproducción, medición e interpretación de fenómenos físicos y los planteamientos matemáticos que los describen.
- Formar profesionales capaces de integrar equipos multidisciplinarios, particularmente para las investigaciones o aplicaciones derivadas de la práctica de la ingeniería o de las ciencias.
- Formar profesionales capaces de continuar con éxito estudios superiores en su ramo.
- Preparar profesionales capaces de desenvolverse con éxito en instituciones gubernamentales o privadas, en programas internacionales en diversos campos.

- Formar profesionales capaces de realizar controles de calidad y seguridad de instrumentos de medición, etc.
- Formar profesionales capaces de crear o adaptar instrumental de ingeniería.

2.1.3. Visión

“La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas tiene como visión ser una unidad académica dedicada a promover la investigación, en las áreas de física y matemática, formando profesionales que tiendan a elevar el nivel cultural de los guatemaltecos y crear, conservar, apropiar, transformar, aplicar y difundir el saber científico, promover el desarrollo integral, sustentable y contribuir a la ciencia como patrimonio universal y a la solución de los problemas nacionales.”

(<http://Física.usac.edu.gt/~cifuentes/FC/FC.html>, 2016)

2.1.4. Misión

“La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas será la entidad académica de la Universidad de San Carlos reconocida a nivel nacional e internacional como líder en la formación de profesionales a nivel de pregrado y postgrado, así como en la generación y apropiación del conocimiento científico y tecnológico en las áreas de física y matemática. Será promotora en difundir la cultura y el saber científico.”

(<http://Física.usac.edu.gt/~cifuentes/FC/FC.html>, 2016)

2.2. Descripción de Actividades

Para cumplir con las tres funciones que por ley debe cumplir la USAC, docencia, investigación y extensión, la escuela en la actualidad imparte la Licenciatura en

Física y la Licenciatura en Matemática y como parte de la necesidad de vincular procesos de enseñanza teórica con la práctica, se cuenta también con un laboratorio en el que los estudiantes realizan actividades experimentales interdisciplinarias.

Se cuenta además con un departamento de estudios de Posgrado que implementa la Maestría en Física y la Maestría en Matemática y en lo relativo a la investigación, la escuela cuenta con un Instituto de Investigación, que busca promover la investigación en física y matemática con calidad mundial; al mismo tiempo buscan aumentar el número y la calidad de publicaciones a nivel internacional y local. Actualmente desarrolla varios estudios relacionados con astrofísica y física de partículas, ciencias no lineales y física de radiaciones; además de contar con un laboratorio de actividades experimentales interdisciplinarias y organizar seminarios y publicaciones.

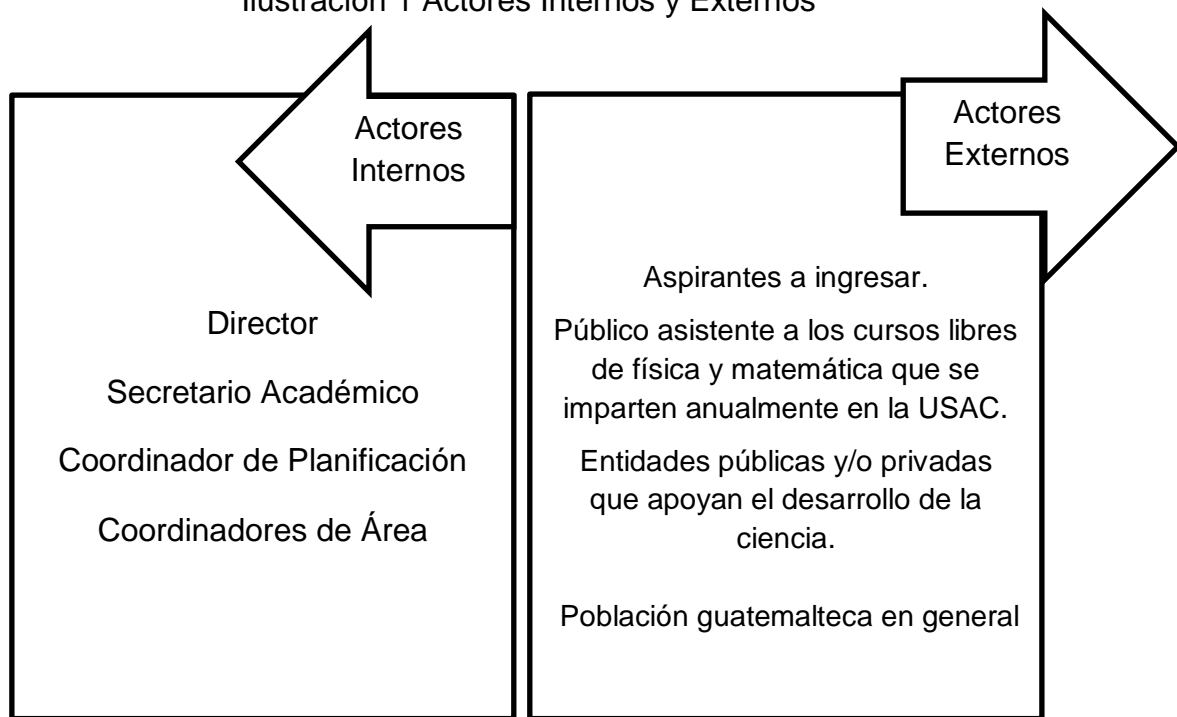
Adicionalmente, en aras de difundir el conocimiento científico, organiza congresos, simposios, talleres, conferencias y otras actividades, dirigidas a estudiantes y público en general en forma independiente o coordinada con entidades nacionales e internacionales, públicas y/o privadas dedicadas a la producción y/o difusión de la ciencia. (Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011)

Como parte de su labor de extensión, la escuela ha pasado a formar parte del Comité de la Olimpiada Nacional de Ciencias, participando activamente en la organización de la olimpiada de ciencias que anualmente se realiza en el país; colabora con las olimpiadas de ciencias, el programa Galileo, el programa de Cursos Libres de la USAC, y el curso de astronomía NASE-IAU; así como organiza e imparte conferencias divulgativas sobre temas de matemática, física y astronomía para todo público, en especial para jóvenes.

2.3. Actores

A continuación se muestra una tabla en donde se observan tanto los actores internos y externos de la ECFM. Entre los actores internos están las jefaturas que se relacionan entre si y toman las decisiones dentro de la Escuela; actores externos, están quienes se interesan en pertenecer o apoyar cualquier actividad o proyecto de la Escuela y las entidades que apoyan el desarrollo de la ciencia en Guatemala.

Ilustración 1 Actores Internos y Externos



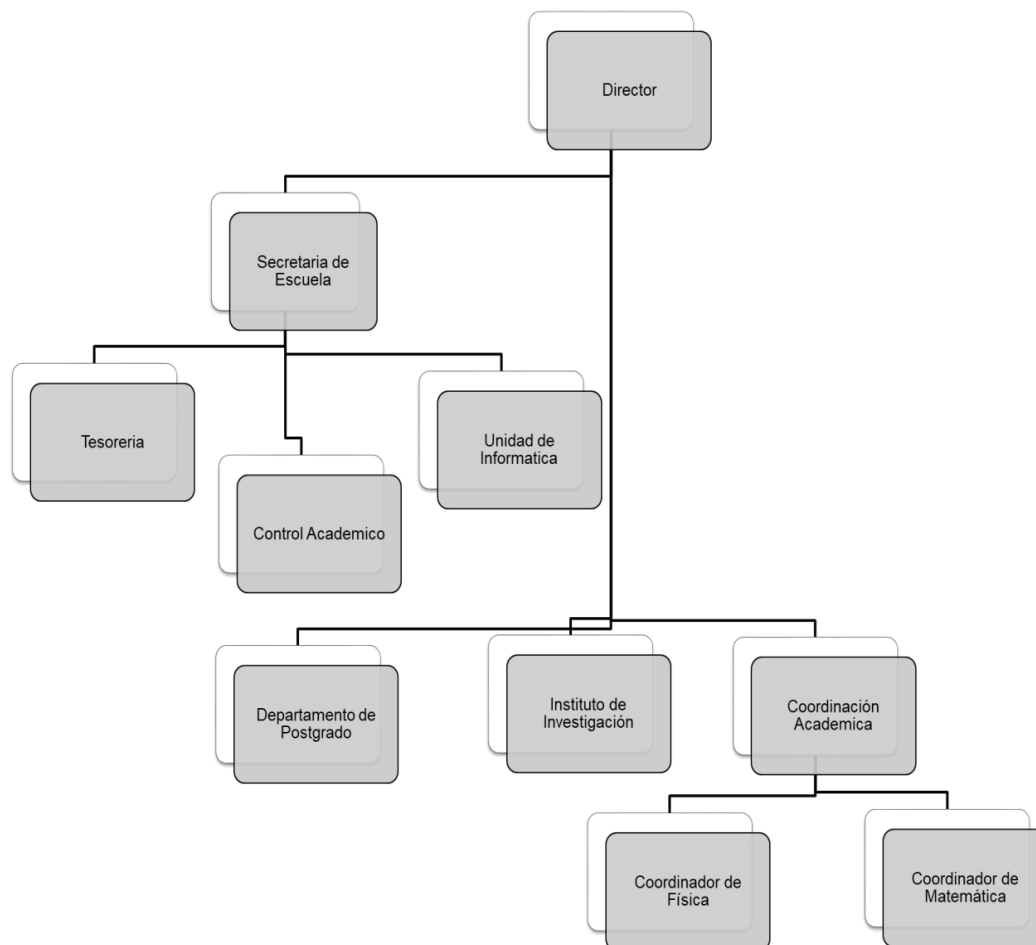
Fuente: Elaboración propia. Investigación realizada en el 2016

2.4. Organización y Funciones

Debido a que la escuela es de reciente creación, aún no se establece la estructura administrativa que la normativa vigente de la USAC exige. Sin embargo, se impulsan activamente las gestiones ante rectoría y otras entidades universitarias, para

lograrlo. Por ello se describe el organigrama de forma integral, el cual por su contenido representa todas las unidades y sus relaciones jerárquicas.

Ilustración 2 Organigrama según estructura actual de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas



Fuente: Elaboración propia. Investigación realizada en 2016

2.4.1. Funciones

A continuación, se describen las funciones de cada uno de los puestos que conforman la escuela de acuerdo al Manual de División de Administración de Personal de la Universidad de San Carlos de Guatemala (División de Administración de Personal, 2002)

- **Director:**

Su trabajo consiste en planificar, organizar, coordinar, dirigir y controlar actividades docentes y administrativas para el desarrollo, ejecución y consecución de objetivos, políticas, programas y planes de estudio de una Escuela No Facultativa de la Universidad y velar por que se cumpla lo resuelto por el Consejo Superior Universitario, Rectoría y el Órgano de Dirección de la escuela que dirige.

- **Secretario Académico:**

Su trabajo consiste en planificar, organizar, coordinar, dirigir, ejecutar y controlar las tareas administrativas, técnicas y docentes en una escuela de la universidad.

- **Coordinación Docente:**

Se han establecido dos coordinadores de área, una para cada carrera (Física y Matemática) un coordinador del departamento de investigación y un coordinador de posgrado.

Personal Administrativo

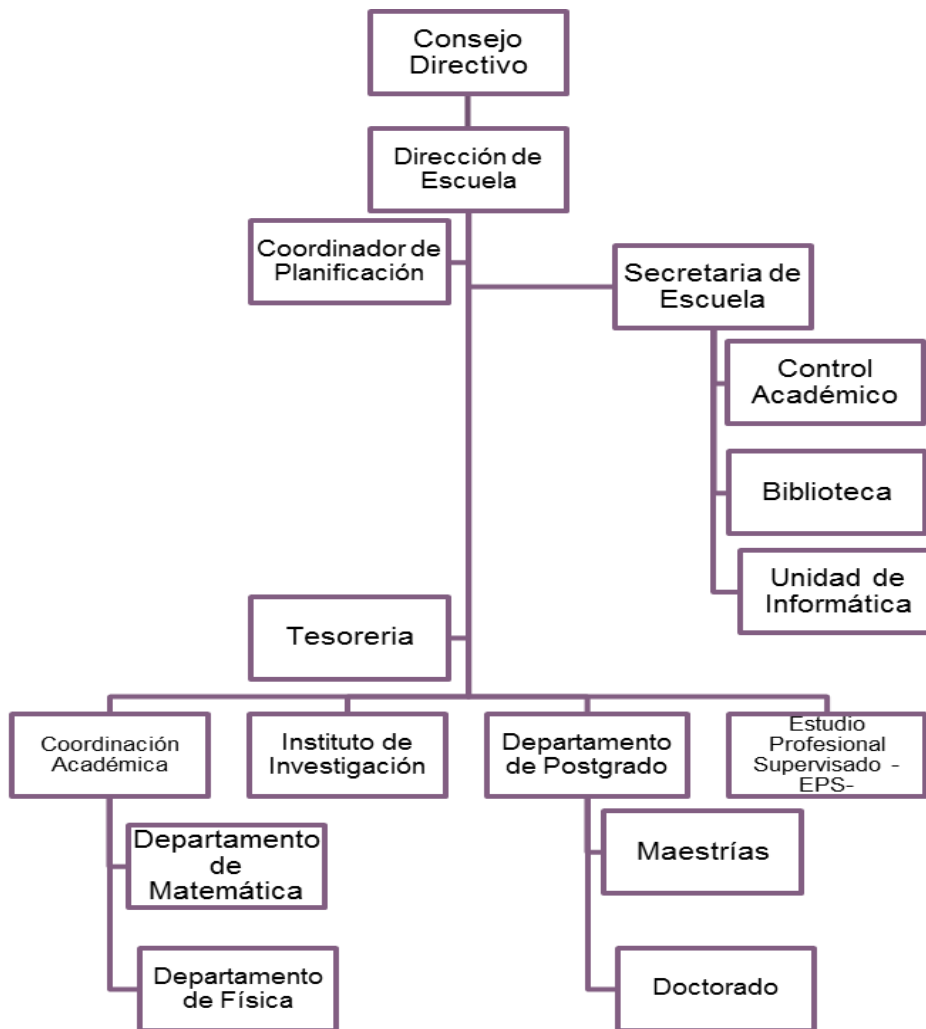
- **Tesorero:**

Su trabajo consiste en administrar, coordinar, ejecutar y supervisar actividades relacionadas con la información y aplicación del manejo y control de fondos presupuestarios.

- **Apoyo Secretarial:**

Tanto la dirección de la escuela, como las distintas coordinaciones, cuentan con apoyo secretarial para poder desarrollar de mejor manera el trabajo delegado a las distintas dependencias.

Ilustración 3 Organigrama de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas
pendiente de revisión y aprobación



Fuente: Proyecto de Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Física y Licenciatura en Matemática a impartirse en la Escuela no Facultativa de Ciencias

Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.
(pendiente de aprobación)

2.5. Plan de Estudios

El desarrollo de la carga académica tiene una duración de cinco años, los cuales están organizados en diez (10) semestres según el Diseño curricular de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Los programas de estudios de las carreras de Física y Matemática aplicada tienen las siguientes características:

- Cursos con contenido actual y de alto nivel.
- Docentes altamente calificados, expertos en su área, nacionales de universidades extranjeras con acuerdos de cooperación con la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Régimen de estudio por semestre.
- El plan académico se desarrolla en diez semestres, en la modalidad de estudios presenciales y con una dedicación de tiempo parcial.
- El semestre académico es de 16 semanas.
- Cada asignatura de una línea es prerrequisito para ganar la subsiguiente asignatura.
- Las áreas en la red curricular, se leen en sentido horizontal y cuentan con

una coordinación horizontal por área, la cual es la responsable de velar porque se cumpla con la implementación de los contenidos de las asignaturas en forma secuencial.

- La valoración de la carga académica está estructurada en un sistema de créditos: un crédito es igual a una hora o período semanal de trabajo teórico, o dos horas de práctica, en un semestre de 16 semanas.
- Las asignaturas se valoran en función del lugar que ocupan en el currículum, siendo física teórica el área académica de mayor peso.
- Es oportuno observar que las distintas asignaturas tienen diferente forma de distribución de la carga académica, de manera que pueden encontrarse asignaturas con mayor carga teórica que práctica y viceversa, o también con carga teórico-práctica equilibrada. (Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Matemática a impartirse en la Escuela No Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011)

2.5.1. Licenciatura en Física Aplicada

A continuación, se incluye el cuadro con el plan de estudios el cual comprende: semestre, código del curso, crédito, nombre del curso y prerrequisito.

Tabla 1 Plan de Estudios Licenciatura en Física Aplicada

	CODIGO	CREDITOS	CURSO	PRERREQUISITOS
1er. Semestre	M104	5	Algebra superior	Ninguno
	M105	5	Geometría y trigonometría analítica	Ninguno
	F101	5	Física 1	Ninguno
	F102	5	Tópicos selectos de física	Ninguno
	F103	5	Metodología de la investigación	Ninguno
2do. Semestre	M202	5	Cálculo 1	M104 M105
	M203	5	Cálculo 2	M104 M105
	M205	5	Algebra lineal 1	M102 M105
	F201	5	Física 2	F101 M104
	F202	5	Física experimental	F101 F102
	F203	5	Historia de la ciencia	F103
3er. Semestre	M302	5	Cálculo 3	M202 M203
	M305	5	Ecuaciones diferenciales ordinarias 1	M203 M205 M202
	F301	5	Física 3	F201 M202 M203
	F302	5	Laboratorio de ondas y oscilaciones	F201 F202
	F203	5	Filosofía de la ciencia	F203 F103

4to Semestre	M403	5	Ecuaciones diferenciales ordinarias 2	M305
	F401	5	Mecánica 1	M305 F301
	F402	5	Laboratorio de circuitos eléctricos	F301 F303
	F403	5	Ciencia, desarrollo y sociedad	F304
	F404	5	Física Moderna	M305 F301
5er. Semestre	M502	5	Ecuaciones diferenciales parciales 1	M403
	M701	5	Análisis de variable compleja 1	M302
	F501	5	Electromagnetismo 1	M302 F401
	F502	5	Mecánica 2	F401
	F503	5	Laboratorio de reducción de datos	F402
6to. Semestre	F601	5	Termodinámica	M403 F301
	F602	5	Electromagnetismo 2	M403 F501
	F603	5	Mecánica 3	M403 F502
	F604	5	Laboratorio de electrónica digital	F503
	F605	5	Métodos matemáticos para física	M502
7er. Semestre	F701	5	Mecánica estadística	F601 M502
	F702	5	Física nuclear y de partículas	F602 F603
	F703	5	Mecánica cuántica 1	F603 M502
	F705	5	Laboratorio de simulación	F604
	F704	5	Relatividad especial	F602 F605

8vo. Semestre	F801	5	Materia condensada 1	F701 F703
	F802	5	Mecánica cuántica 2	F703 F605
	F803	5	Laboratorio de instrumentación	F705
	0	5	Electiva 1	
9no. Semestre	F901	5	Laboratorio avanzado	F804 F702
	0	5	Electivo 2	
	0	5	Electivo 3	
	0	5	Electivo 4	
10mo. Sem.	0	5	Electivo 5	
	0	5	Electivo 6	

Fuente: Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela no Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.

Cursos Electivos Licenciatura en Física Aplicada

Tabla 2 Cursos Electivos Licenciatura en Física Aplicada

F806	5	Radiaciones ionizantes	F702 - F703
F807	5	Introducción a la astronomía	F702 – F703
F808	5	Física atmosférica	F605 - F701
F809	5	Geofísica	F603 - F605
F810	5	Física de altas energías	F702 – F703
F811	5	Física computacional	F605 - F705
F812	5	Óptica	F602 -F605
F813	5	Didáctica de la física	F703 -F604
F814	5	Sistemas dinámicos	F605 - F701

F905	5	Biofísica	F806
F906	5	Física nuclear	F702 – F802
F907	5	Relatividad general	F605 - F704
F908	5	Evolución estelar	F704 - F807
F909	5	Sismología	F809
F910	5	Física médica	F906
F911	5	Teoría cuántica de campos	F810
F912	5	Materia condensada 2	F801 -F802

Fuente: Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.

2.5.2. Licenciatura en Matemática Aplicada

A continuación, se incluye el cuadro con el plan de estudios, el cual contiene: semestre, código del curso, crédito, nombre del curso y prerrequisito. (Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Matemática a impartirse en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011).

Tabla 3 Plan de Estudios Licenciatura en Matemática Aplicada

	CODIGO	CREDITOS	CURSO	PRERREQUISITOS
1er. Semestre	F103	5	Metodología de la Investigación	Ninguno
	M102	5	Introducción a las estructuras algebraicas	Ninguno
	M103	5	Taller de matemática 1	Ninguno
	M104	5	Álgebra superior	Ninguno
	M105	5	Geometría y trigonometría Analítica	Ninguno

2do. Semestre	F203 M202 M203 M204 M205	5 5 5 5 5	Historia de la ciencia Cálculo 1 Cálculo 2 Taller de matemática 2 Álgebra lineal 1	F103 M104, M105 M104, M105 M103 M104, M105
3er. Semestre	F304 M302 M303 M304 M305 F101	5 5 5 5 5 5	Filosofía de la ciencia Cálculo 3 Matemática discreta Álgebra Lineal 2 Teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias 1 Física 1	F203 F103 M202, M203 M202, M205 M205 M202, M203, M205 ninguno
4to. Semestre	F403 M402 M403 M404 F201	5 5 5 5 5	Ciencia, desarrollo y sociedad Geometría Teoría de ecuaciones Diferenciales ordinarias 2 Programación matemática 1 Física 2	F304 M105, M204 M305 M303 F101 M104 M105
5to. Semestre	M501 M502 M503 M504 F301	6 6 5 5 5	Análisis de variable real 1 Ecuaciones diferenciales Parciales 1 Programación matemática 2 Estadística 1 Física 3	M302, M304 M403 M404 M302, M404 F201 M202 F203

6to. Semestre	M601	6	Análisis de variable real 2	M501
	M602	6	Ecuaciones diferenciales parciales 2	M501, M502
	M603	5	Análisis de algoritmos	M503, M504
	M604	5	Estadística 2	M504
	M605	6	Topología	M501
7mo. Semestre	M701	5	Análisis de variable compleja 1	M501
	M702	6	Análisis funcional 1	M602, M605
	M703	6	Álgebra moderna 1	M605
	M704	5	Estadística 3	M604
	M705	5	Análisis numérico 1	M603
8vo. Semestre	M801	5	Análisis de variable compleja 2	M701
	M802	5	Geometría diferencial	M702
	M803	6	Álgebra moderna 2	M703
	M804	6	Modelación matemática	M602, M704
	M805	5	Optimización 1	M705
9no. Semestre	M901	6	Seminario de matemática 1	M803, M805
	M902	6	Introducción a los sistemas Dinámicos	M802
	M903	4	Electivo 1	
	M904	4	Electivo 2	
10mo. Sem.	M1001	6	Seminario de matemática 2	M901, M902
	M1002	4	Electivo 3	
	M1003	4	Electivo 4	

Fuente: 1 Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela no Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.

Cursos Electivos Licenciatura en Matemática Aplicada

Tabla 4 Cursos Electivos Licenciatura en Matemática Aplicada

	Línea	CRÉDITOS	CURSO	PRERREQUISITO
9no. Semestre	ME11	4	Análisis numérico 2	M705
	ME21	4	Optimización 2	M805
	ME31	4	Análisis funcional 2	M802
	ME41	4	Teoría de números	M803
	ME51	4	Métodos multivariados 1	M804
	ME61	4	Técnicas de muestreo	M804
	ME71	4	Métodos de predicción en economía	M804
10mo. Semestre	ME12	4	Análisis numérico 3	ME11
	ME22	4	Investigación de operaciones	ME21
	ME32	4	Ecuaciones integrales	ME31
	ME42	4	Teoría de Galois	ME41
	ME52	4	Métodos multivariados 2	ME51
	ME62	4	Diseño de encuestas	ME61
	ME72	4	Econometría	ME71

Fuente: 2 Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela no Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.

2.5.3. Grado y Título

Se otorga a nivel de licenciatura, el grado de Licenciado en Física Aplicada, Licenciado en Matemática Aplicada y a nivel de postgrado, el grado de Master en Física o Master en Matemática.

2.6. Perfiles

2.6.1. Perfil de Ingreso

El estudiante de primer ingreso a la Escuela, en cualquiera de sus carreras debe poseer como mínimo conocimientos, habilidades y actitudes tales como:

- Conocimiento sólido en Matemática, Física y Lenguaje.
- Conocimientos básicos de computación.
- Pensamiento analítico, sintético, lógico y abstracto.
- Habilidad para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita.
- Disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma.
- Interés en el estudio de las ciencias básicas.
- Disposición para desarrollar sus capacidades de comunicación y resolución de problemas.
- Disposición para el trabajo en equipo.

- Apertura para el desarrollo de la creatividad.
- Ser observador, perseverante y de carácter firme.
- Visión de servir a la sociedad mediante la aplicación de la ciencia y la tecnología.
(<http://www.ecfm.usac.edu.gt/>)

2.6.2. Perfil de Egreso

Tanto el Físico como el Matemático son los profesionales capacitados, a través de una formación curricular, para desempeñar las siguientes funciones principales dentro del proceso productivo:

- Investigación básica y aplicada en los sectores académico, productivo y de servicios.
- Docencia universitaria o difusión de la ciencia.
- Adecuación tecnológica hacia aplicaciones no previstas, mediante la interpretación de fenómenos o resolución de problemas, relativos a su campo y campos afines.
- Consultoría y asesoramiento científicos en las áreas de aplicación de la física y la matemática. (<http://www.ecfm.usac.edu.gt/>)

2.7. Ciclo de Estudios

El periodo académico está dividido en dos ciclos o semestres académicos: de enero a mayo (primer semestre) y de julio a noviembre (segundo semestre).

Los cursos para la carrera de Física y Matemática aplicada son impartidos de lunes a viernes en jornadas únicas en horario de 7:00 a 15:00 horas.

(Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Matemática a impartirse en la Escuela No Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011)

2.8. Conceptos y Definiciones Comunicacionales

2.8.1. Comunicación

Existen diferentes conceptos de lo que es comunicación; según Harold Lasswell en 1948 sostenía que “la comunicación es un proceso en virtud del cual A envía un mensaje a B, que provoca en éste un efecto” (2009,p.9).

En el diccionario de la comunicación Ignacio H. de la Mota (1988, p.161) define comunicación como la “Ciencia que estudia la transmisión de un mensaje directa o indirectamente de un emisor a un receptor y de éste a aquél, a través de medios personales o masivos, humanos o mecánicos, mediante un sistema de signos convenidos”, explicándolo en otras palabras quiere decir que su fin primordial es intercambiar cualquier tipo de información de una persona a otra mediante un lenguaje que ambos comprendan.

2.8.2. Comunicación Externa

La comunicación externa se define como el conjunto de operaciones de comunicación destinadas a los públicos externos de una empresa o institución; es decir, tanto al gran público, directamente o a través de los periodistas, como a sus proveedores, accionistas, a los poderes públicos y administraciones locales y regionales, a organizaciones internacionales, etc. (<http://www.cglobal.com>)

Para Kreps (1995, p. 254) “la comunicación externa en las organizaciones implica dar y recibir información entre las organizaciones y sus entornos relevantes: también indica que: “La comunicación externa se utiliza para proporcionar información persuasiva a los representantes del entorno acerca de las actividades, productos o servicios de la organización; también hace referencia a que “la comunicación ayuda a los miembros a lograr las metas individuales y de organización, al permitirles interpretar el cambio de la organización y finalmente coordinar el cumplimiento de sus necesidades personales con el logro de sus responsabilidades evolutivas en la organización”.

Díaz (2014, p. 29) en el libro “Una mirada a la Realidad desde la Comunicación Organizacional define comunicación externa como la encargada de “hacer posible que la organización sea reconocida y posicionada en el mercado para que adquiera personalidad, y su propia identidad” y esto hace posible que la empresa tenga una excelente relación con su público.

Uniendo las definiciones de la comunicación externa se llegó a la conclusión que tiene como objetivo primordial mejorar y mantener la imagen de la empresa.

2.8.3. Funciones de la Comunicación Externa

Dentro y fuera de una organización, la comunicación cumple con funciones que ninguna otra actividad podría realizar y que abarcan desde lo más simple hasta lo más complejo y aunque esté vinculada a departamentos tales como relaciones públicas, mercadeo, investigación de mercados, comunicación corporativa etc. Todos los miembros de la entidad pueden realizar funciones de comunicación externa y de difusión de la propia imagen de la organización. Según Morales (<http://anamoralesrosas.blogspot.com/>, 2009) en su blog de Comunicación Organizacional afirma que aumenta el sentimiento de pertenencia, cuando las personas se sienten identificadas con la organización y mejoran las relaciones laborales, transmiten una imagen positiva hacia afuera. A la vez, la imagen que transmite la organización a la sociedad condicionará la satisfacción de ciertas necesidades de status y prestigio de sus empleados.

2.8.4. Objetivos de la Comunicación Externa

Los objetivos de la comunicación exterior de la empresa son:

- Gestión de la imagen de empresa frente a sus clientes, proveedores y grupos de interés, por lo que se define como imagen corporativa “la estructura mental de la organización que se forman los públicos, como resultado del procesamiento de toda la información relativa de la organización.” (Paul, 2013, p. 29)
- Relación de la organización con su entorno, al relacionarse con su entorno se dice que la empresa es un sistema abierto que debe estar en continua interacción con su entorno. (<http://www.edebe.com>)

- Y gestión del diálogo con sus diferentes públicos. Desempeñado el diálogo una significativa función a la hora de armonizar la identidad de la empresa, su “cómo querer ser y ser percibida”, con su imagen, “la subjetiva percepción que de ella tienen realmente los públicos a quienes se dirige”, de manera que se propicie una retroalimentación y ésta permita efectuar aquellas correcciones necesarias para la aproximación de la identidad e imagen. (Pimentel Igea, 2002, p. 218)

Todos estos objetivos son parte fundamental en una organización para su buen funcionamiento en especial con los clientes y así lograr que conozcan la empresa y estén dispuestos a adquirir nuestro servicio.

2.8.5. Herramientas comunicación externa

La comunicación externa de una institución es el conjunto de actividades generadoras de mensajes dirigidos a crear, mantener o mejorar la relación con los diferentes públicos objetivo del negocio, así como a proyectar una imagen favorable de la compañía o promover actividades, productos y servicios; es por eso que una empresa dispone de amplio repertorio de herramientas de comunicación que le permitan acercarse de la mejor manera posible al público al que se dirige.

Existen diversas herramientas para poder dar a conocer la empresa al grupo objetivo:

- **Impresos:**
Como los periódicos, las revistas, los folletos, etc., que se emplean como medio material para la transmisión de la información. Es el medio de comunicación más antiguo.

- **Radiofónicos:**

Son aquellos que se basan en el uso de ondas de radio para el envío de señales sonoras. El principal potencial del medio radiofónico es, sin duda, su capacidad para estimular la imaginación. Su alcance, en este sentido, es mayor que el de la prensa escrita. (Rodero, 2004, p. 10)

- **Digitales:**

Es el intercambio de información y conocimiento haciendo uso de las herramientas digitales disponibles, puestas a nuestra disposición por la investigación y desarrollo tecnológico, es decir que emplean el internet para la difusión de contenido e informaciones. (<http://ilifebelt.com>, 2017)

- **Facebook:**

Es la red social más grande del mundo y ofrece múltiples beneficios para las empresas siendo una de las principales ventajas la visibilidad y acceso a los clientes actuales y futuros. Es una eficaz herramienta de comunicación, favoreciendo la creación de un escenario para la participación, la interacción y la conversación. El hecho de poder interactuar con los seguidores de la empresa a través de una página Facebook permite conocer al cliente y tener un mayor acercamiento. (Gálvez Clavijo, 2015, p. 8)

- **Correo Directo:**

En el mundo del marketing, donde lo no verificado y lo no probado a menudo se esconden detrás de los misterios del arte y de la intuición el correo directo se destaca como una herramienta emparentada con la ciencia –por ser susceptible de medición y de repetición- Este implica enviar una oferta, un anuncio, un recordatorio u otros a una persona en una dirección específica (su domicilio, oficina, fax o e-mail). Sin embargo, para que este medio sea lo suficientemente efectivo, requiere de una lista de correos bien

confeccionada, para de esa manera, llegar a quienes realmente se debe llegar (David, 2003, p. 60)

2.9. Públicos

- **Internos**

Para Moore y Canfield (1980, p. 72) en su libro de Relaciones Públicas consideran público interno aquellos que pertenecen directamente a la organización, es decir, los empleados. Mientras Marston (1981, p. 23) dice que público interno “es aquel que consta de personas que ya están conectadas con una organización se comunica normalmente en la rutina ordinaria de trabajo”.

- **Externos**

Miguez González (2010, p. 70) en su libro Los Públicos en las relaciones públicas menciona que, público externo “se compone de grupos que no están necesariamente relacionados con la organización, aunque pueden afectar a su bienestar”.

2.10. Teorías de la Comunicación

2.10.1. El modelo de comunicación de Osgood y Schramm

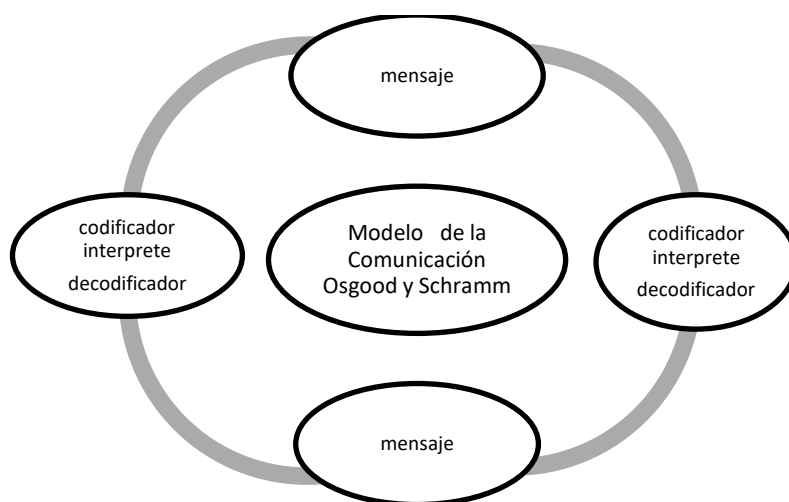
Serrano (2007), indica que un modelo es la representación de algún tipo de organización de alguna cosa. Para representar cualquiera es necesario tener en cuenta sus componentes y las relaciones que existen entre tales componentes. Los modelos de comunicación representan una de las evidencias más claras de la importancia esquemática de la comunicación. Un modelo de comunicación puede

ser una explicación de la interacción comunicativa en un fragmento del mundo real, o entre sujetos que pertenecen a él. A través de un modelo se puede estudiar un fragmento de mundo, asirlo, entenderlo. El modelo permite moldear, manipular, simular (...)"

El modelo de comunicación de Osgood y Schramm citado por Guazmayán Ruíz (2004: p. 44) se refiere a la no linealidad de la Comunicación y postula su idea en la circularidad de la comunicación. "No puede comprenderse la comunicación si comenzara en un lugar y terminara en otro. Esta proposición llevó a comprender la comunicación como un proceso no lineal"

Esta teoría se basa en el proceso en el cual, de una multiplicidad de mensajes el receptor selecciona los que menor esfuerzo le ocasiona percibir su significado, los que más llaman su atención, los que responden a sus necesidades de personalidad y/o los que respetan las normas y valores de su grupo social.

Ilustración 4 modelo de comunicación de Osgood y Schramm



Fuente: elaboración propia con información obtenida de Guazmayán Ruíz (2004: p. 44)

CAPÍTULO 3

3. Marco Metodológico

En este capítulo se presenta la metodología empleada para el desarrollo de la tesis. La metodología permite conocer las actividades y las estrategias seguidas por el investigador para el desarrollo del estudio.

La investigación realizada es una investigación de carácter cualitativa, cuantitativa, descriptiva y documental.

3.1. Método

El proceso metodológico para el desarrollo de la investigación fue el método inductivo que según Hernández Sampieri, (2006, pág. 9) “el método inductivo se aplica en los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios”.

El objetivo de esta investigación fue realizar una estrategia de comunicación externa, por lo que se considera que la metodología inductiva permitió analizar los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados y se analizó la interpretación de la información.

3.2. Tipo de investigación

Para la realización del estudio titulado “estrategia de comunicación externa de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas” se utilizó la investigación diagnóstica, porque se realizó un diagnóstico en relación con la comunicación externa de la escuela.

3.3. Enfoque

El enfoque de la investigación fue mixto debido a que se tomaron en cuenta dos aspectos: cualitativo realizando un cuestionario estructurado al director de la escuela y cuantitativo porque el manejo de datos fue numérico para el cuestionario que se les pasó a las y los estudiantes. En cuanto a las características mixtas, afirma Hernández Sampieri (2006, p. 544) que: “la meta de investigación mixta no es remplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”

3.4. Objetivos

3.4.1. Objetivo general

Describir la comunicación externa en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer si la comunicación externa llena los requisitos que exige el estudiante para mantenerse informado.
- Establecer cuáles son las herramientas, medios y mecanismos de comunicación que actualmente utiliza la escuela para la divulgación de las carreras que imparte.

- Realizar con base a los resultados obtenidos una propuesta de estrategia de comunicación externa para la divulgación de las carreras que imparte, pensum y jornada de estudio, actividades que se realizan y horarios de atención al público en general.

3.5. Técnicas

Las técnicas utilizadas para la elaboración de este diagnóstico y recolectar información fueron las siguientes

- **Recolección de Información:**
Revisión y análisis documentales, tales como: libros, artículos de revistas, tesis, informes monográficos, reglamentos, y páginas web relacionadas con el tema.
- **Cuestionario:**
Esta técnica se utilizó para recopilar información respecto a las respuestas y opiniones a preguntas formuladas y dirigidas a las y los estudiantes y un cuestionario dirigido al director de la ECFM.
- **FODA:**
Para poder determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se aplicó durante todo el proceso investigativo la observación, permitiendo opiniones útiles en la interpretación de los resultados, los cuales se exponen más adelante en el FODA.

3.6. Instrumentos

Se utilizó como instrumento el cuestionario, el cual se proporcionó en Google Forms, para las y los estudiante con quince preguntas abiertas y cuatro preguntas cerradas; esto quiere decir que para el G.O. el internet, el móvil y los medios sociales son herramientas necesarias debido a que en su día a día: compran, hacen transacciones, comparten productos y servicios y es una forma de vida que hace más global el mercado y para el Director diseñó un cuestionario estructurado para el Director de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

3.7. Población

La población objeto de estudio fueron los 17 estudiantes de la Escuela Ciencias Físicas y Matemáticas que conforman el primer ingreso de los comprendidos entre los 16 y 25 años que pertenecen a la generación millennials; y el Director de la escuela de Ciencias Físicas y Matemática.

3.8. Muestra

No se extrajo muestra, pues el número de personas que se encuestó era reducido y la misma fue encuestada en su totalidad.

Tabla 5 Muestra

Edad		Género		Carrera	
16-20	20-25	Masculino	Femenino	Física	Matemática
11	6	13	4	11	6
Total de encuestados					17

Fuente: Elaboración propia

3.9. Procedimiento

- **Paso 1:**

Se inició con la observación siendo este uno de las principales herramientas para desarrollar el diagnóstico de comunicación.

- **Paso 2:**

Se diseñaron los cuestionarios estructurados para el director y para las/los estudiantes de la escuela con el fin de recopilar información respecto al conocimiento que tienen de la escuela y la comunicación que se maneja actualmente.

- **Paso 3:**

Aplicación de cuestionarios. El instrumento se elaboró para ser respondido de forma anónima para lograr la mayor participación, realizando el cuestionario por Google Forms debido a que el grupo objetivo se mantiene conectado la mayor parte del día al internet.

- **Paso 4:**

Después de los cuestionarios se identificó el medio por el cual se mantiene informado el grupo objetivo.

- **Paso 5:**

Análisis de resultados, debido a que la investigación es de enfoque cuantitativo, se analiza la información de los estudiantes y se interpretan las respuestas; por otro lado, se procede a vaciar los resultados de los cuestionarios y darles un valor numérico.

CAPITULO 4

4. Presentación y Análisis de Resultados

A continuación, se presentan los resultados de los cuestionarios respondidos por el Director y por los estudiantes de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, graficados y representados en porcentajes, así como el análisis e interpretación de las respuestas.

4.1. Análisis e interpretación de resultados del cuestionario respondido por el Director de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas ECFM

Se realizó un cuestionario estructurado dirigido al Director de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, Licenciado Edgar Cifuentes Anléu, en donde se le preguntó lo siguiente:

1. ¿Existe dentro de la actual estructura organizativa, una comisión responsable de planificar, dirigir y ejecutar planes de comunicación para la divulgación de las carreras que imparten la escuela?
2. ¿Cuáles son las estrategias de comunicación que están realizando para captar más estudiantes para las carreras que imparten?
3. Indique el nombre de las instituciones con las que la ECFM ha establecido alianzas y convenios de cooperación para fortalecer la escuela y/o desarrollar actividades de generación o divulgación de conocimiento científico

4. ¿Cuáles son los medios de comunicación que utilizan para dar a conocer a las carreras que imparten y motivar a que las personas se interesen en las mismas?
5. ¿Considera necesario usted un comunicador o vocero que se encargue de la comunicación interna y externa de la escuela?
6. Justifique su respuesta anterior
7. Si hubiese un profesional con los conocimientos necesarios para trabajar como comunicador, como personal de la ECFM que pueda y desee desempeñar el cargo ¿Re adecuaría el puesto?
8. Según su opinión qué color debería representar a los profesionales de la ECFM.

A continuación, se presenta un consolidado a las respuestas dadas por el director de la Escuela:

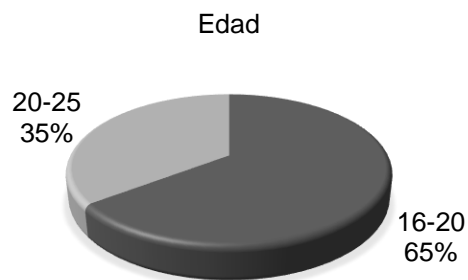
El entrevistado comenta que no hay un encargado de planificar, dirigir y ejecutar planes de comunicación para divulgar las actividades de la escuela; sin embargo por el momento no considera necesario habilitar una plaza debido a que el presupuesto de la Escuela es muy reducido, por lo que los coordinadores de las carreras hacen esa función y considera que donde se han captado más estudiantes es por la página web de la escuela www.ecfm.usac.edu.gt y la página de Facebook, así como las actividades anuales que organiza la Universidad de San Carlos de Guatemala INFOUSAC, cursos libres, conferencias en la capital y departamentos.

Con respecto al color que debe representar a los profesionales de la escuela el Sr. Director llegó a un consenso con el staff de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas saliendo favorecido el color lavanda que se deriva del color violeta.

Considero que los coordinadores poseen un cargo alto dentro de la escuela, por lo que no se dedican en un cien por ciento a la divulgación de actividades de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, por lo que deben considerar la ayuda de un comunicador o vocero que pueda planificar y difundir las actividades de la unidad.

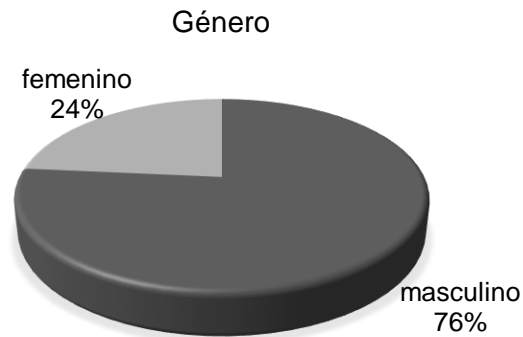
4.2. Análisis e interpretación de resultados del cuestionario realizado a los alumnos de reciente ingreso a la ECFM

Gráfica 1



En lo que se refiere a la edad, el 65 % de los encuestados se encuentran entre las edades de 16 a 20 años, y el 35 por ciento, corresponden a las edades de 20 a 25 años.

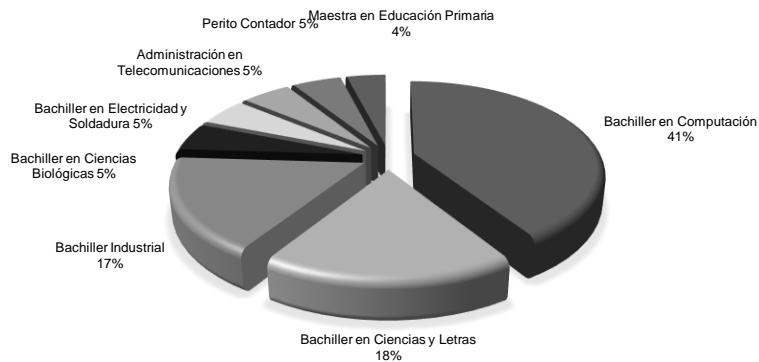
Gráfica 2



La participación de respuesta por género fue de un 76% para los hombres y un 24% les corresponde a las mujeres.

Gráfica 3

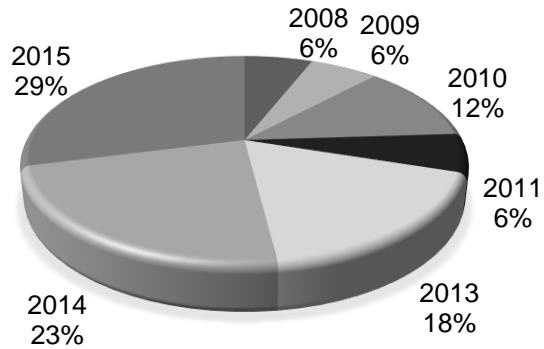
¿Cuál es su carrera a nivel diversificado?



El 41% de los encuestados respondieron que su carrera a nivel medio es Bachillerato en Computación, un 18% Bachiller en Ciencias y Letras, un 17% corresponden a Bachilleres Industriales y un 24% corresponden a otras carreras.

Gráfica 4

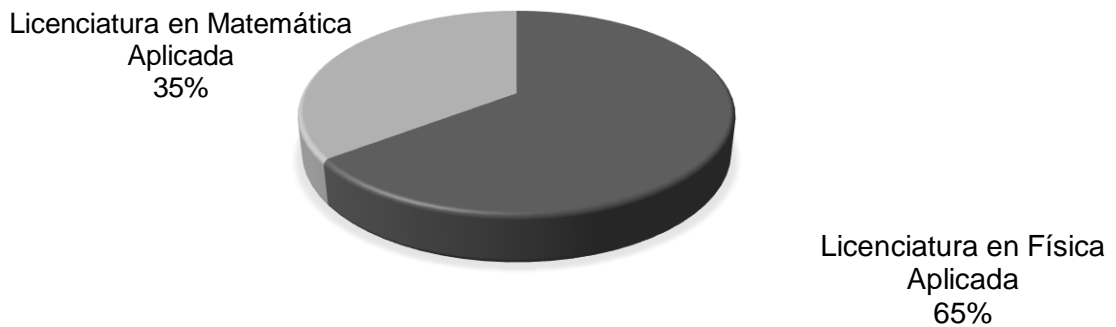
En que año se graduó a nivel diversificado



Se observa que el 29% se graduó en el año 2015, el 23% se graduó en el año 2014 y el 48% en diferentes años.

Gráfica 5

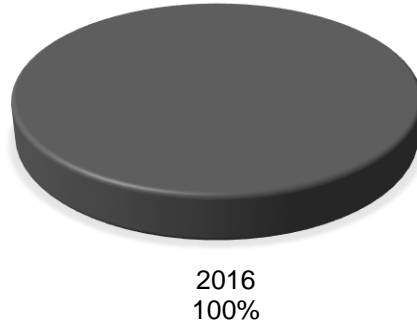
¿Que carrera estudia actualmente?



El 65% estudia Licenciatura en Física Aplicada y el 35% corresponde a Licenciatura en Matemática aplicada.

Gráfica 6

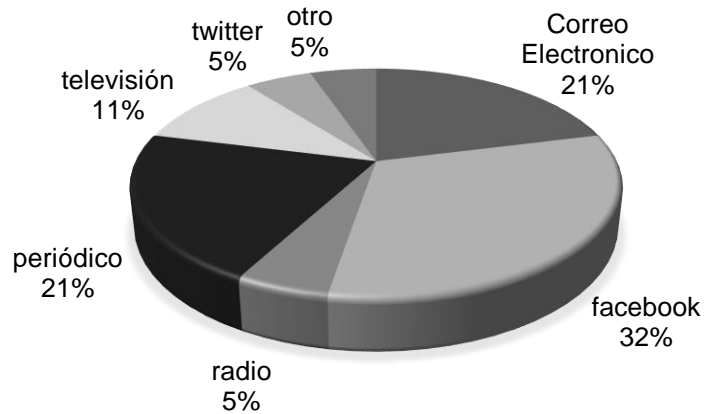
Año de ingreso a la universidad



El 100% de los estudiantes iniciaron sus estudios universitarios en el presente año.

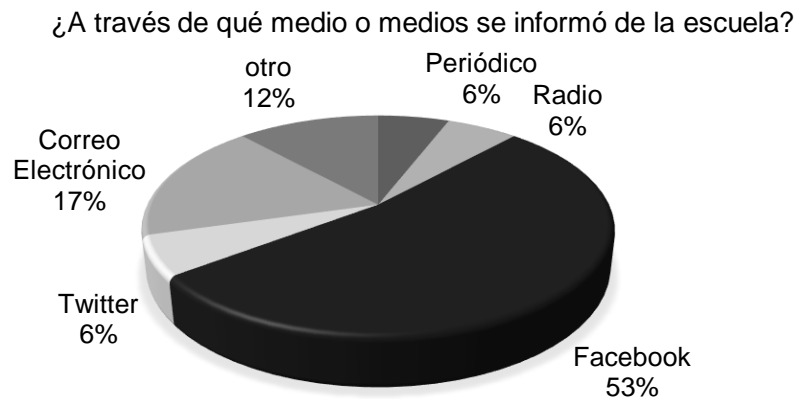
Gráfica 7

¿Qué medio o medios utiliza para mantenerse informado?



De acuerdo a los resultados de esta pregunta, el medio más utilizado y aceptado por los estudiantes para mantenerse informados es el facebook con un 32%; luego el correo electrónico con un 21%; la radio y el twitter, son los medios de menor aceptación.

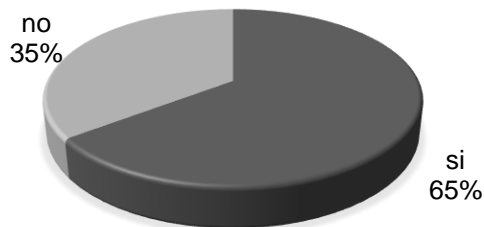
Gráfica 8



El medio más utilizado para informarse de la Escuela fue el Facebook. (53%). El 17% se informó por correo electrónico y el resto se informó por diferentes medios de comunicación.

Gráfica 9

¿En el momento de ingresar a la escuela le indicaron quién podría brindarle mayor información?



En relación a donde dirigirse para obtener información de la Escuela, la respuesta es positiva en un 65% debido a que sí fueron informados de manera correcta.

Gráfica 10



Con un 53% el Sistema de Ubicación y Nivelación (SUN) ha informado correctamente a dónde dirigirse, y en un reducido porcentaje ha brindado información Infousac y Bienestar Estudiantil, es decir que se tendrían que fortalecer más las unidades de la universidad para que estén enteradas de la escuela y puedan brindar mejor información al estudiante.

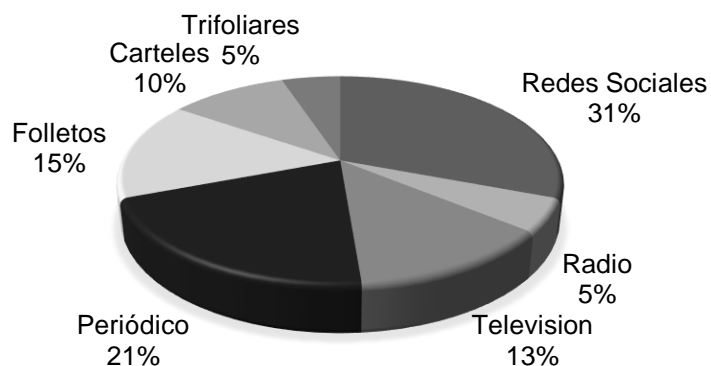
Gráfica 11



88% respondieron que sí conocen el pensum de su carrera, sin embargo, un 12% no lo conocen a pesar de que existen trifoliales con la información de los pensum.

Gráfica 12

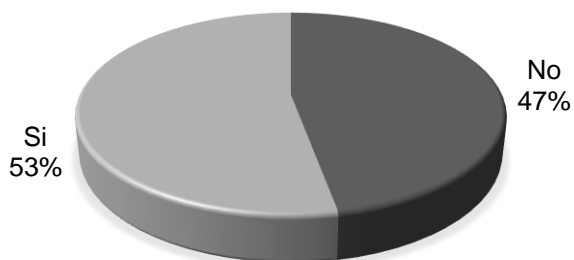
¿A través de qué medio o medios le gustaría informarse acerca de la escuela?



Facebook es una de sus plataformas preferidas con un 31%, debido a que con las redes sociales pueden tener una comunicación fluida y rápida con diferentes dispositivos.

Gráfica 13

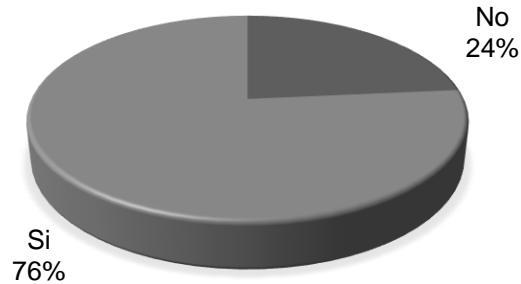
¿Considera que es adecuada la estrategia de divulgación que posee actualmente la escuela?



El 53% no está de acuerdo con la divulgación que posee actualmente la escuela y el 47% está de acuerdo con la divulgación que posee la escuela.

Gráfica 14

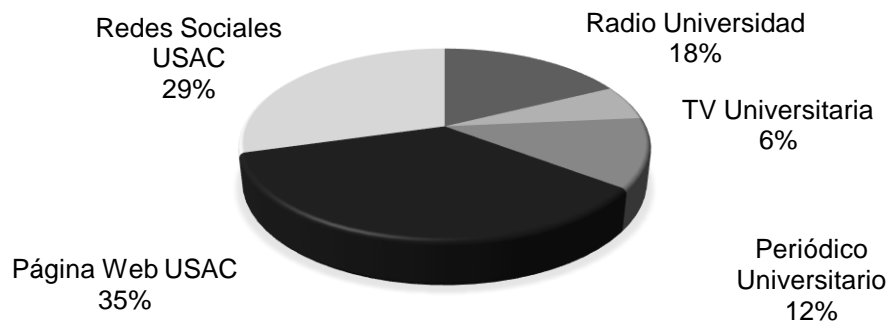
¿Conoce los medios de comunicación con los que cuenta la Universidad de Carlos de Guatemala?



El 76%, afirmó que si conoce los medios de comunicación de la Universidad de San Carlos. El 24% no los conoce, por lo que es necesario trabajar con los medios con los que posee la USAC y se identifiquen con ellos.

Gráfica 15

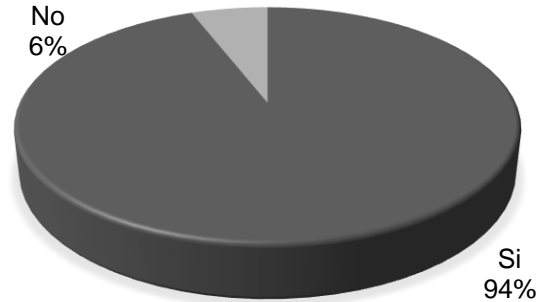
Si su respuesta anterior es sí por qué medio de comunicación se ha informado usted alguna vez?



Los medios de información de la Universidad de San Carlos de más aceptación por los estudiantes son la página web y las redes sociales de la USAC,

Gráfica 16

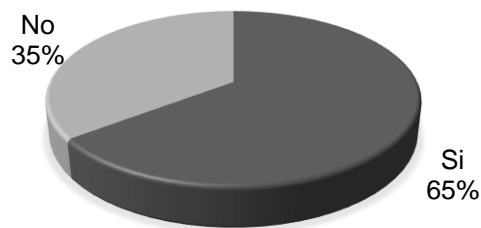
¿Considera necesario que la escuela cuente con una estrategia de divulgación y promoción de las carreras que imparte?



El 94% de los estudiantes encuestados respondieron que sí consideran necesario que la escuela cuente con una estrategia de divulgación y promoción para poder promover de una mejor manera las carreras y las actividades de la ECFM.

Gráfica 17

¿Tiene algún comentario o sugerencia para que se mejore la comunicación externa de la escuela?



El 35% indicó que no, sin embargo, el 65% sugirió lo siguiente: que haya una mejor explicación al informar de qué tratan las carreras y el pensum de estudios, que se socialice la información de la escuela en los canales oficiales de la universidad, que la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas se dé a conocer más en el interior del país, que se informe a los estudiantes por medio de circulares, boletines y correos electrónicos.

4.3. FODA

El análisis FODA es la sigla en español de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, en inglés SWOT (strenghts-weaknesses-oportunities-threats) o DAFO en España, es un instrumento de diagnóstico que permite estudiar de mejor manera los factores positivos y tratar de eliminar los factores negativos en una empresa.

Tabla 6 FODA

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respaldo de la Universidad a través de los medios de comunicación propios (periódico, Radio, TV USAC, Redes sociales y página web) • Equipo Administrativo competente. • Realización de varios eventos durante el año. • Financiamiento y apoyo de organizaciones nacionales e internacionales. • Existen herramientas virtuales de comunicación para beneficio de la escuela como Facebook y página Web. • Se cuenta con unidades que pueden brindar información de la Escuela como lo son el SUN y Bienestar Estudiantil. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • La escuela cuenta con un presupuesto reducido. • La ECFM no cuenta con financiamiento para su difusión en medios de comunicación masivo. • No cuentan con instalaciones propias. • No cuentan con herramientas de trabajo. • Escasos recursos tecnológicos y financieros. • Comunicación deficiente entre los jefes de escuela, jefaturas y personal administrativo.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de la carrera dándolas a conocer. • Utilizar redes sociales de forma estratégica para promocionar la escuela. • La Universidad cuenta con medios propios de comunicación. • Mejorar y Fortalecer la imagen institucional de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia de comunicación externa. • Débil posicionamiento de imagen de la escuela ante su público objetivo • No existe presupuesto para un plan de comunicación. • Competencia con otra universidad del país que ofrece las mismas carreras

Factores Internos

Factores Externos

Positivo

Negativo

Fuente: Elaboración propia. Investigación realizada en 2016

CAPITULO 5

5. Propuesta de Estrategia

En el capítulo que se describe a continuación se desarrolla la propuesta para la ECFM, objetivos, el plan de difusión, cronograma de divulgación y los productos que refuerzan la propuesta

5.1. Justificación

De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado se puso en evidencia la deficiente manera de transmitir información con respecto a la escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, esto según la percepción de los estudiantes encuestados.

De acuerdo con los resultados del diagnóstico se evidenció la falta de divulgación y presupuesto para dar a conocer el trabajo o el papel que cumple esta casa de estudios en la sociedad guatemalteca, no sólo en la formación de estudiantes y de futuros profesionales, sino de su contribución al desarrollo del país, debido a que es una institución de educación superior y es la encargada de formar físicos y matemáticos a nivel guatemalteco, por lo que es necesario fortalecer su imagen para que pueda darse a conocer de una mejor manera ante su público objetivo y a la sociedad guatemalteca en general.

Es necesario reforzar la comunicación a nivel externo para que se pueda promover el nivel educativo, sus carreras y sus actividades para que pueda crecer el número de alumnos; es por eso que dentro de la propuesta para el diagnóstico de comunicación externa es a través de la producción de material impreso, radial y televisivo, así como por medio de correo directo y el facebook que son los medios por excelencia del grupo objetivo.

Se diseñó productos impresos como trifoliales, afiches, volantes, mantas vinílicas para dar a conocer la información de la institución es decir las carreras que ofrecen, el pensum de estudios e información general de la institución.

El material audiovisual sirvió para fortalecer la imagen institucional, así como servicios, carreras y su campo laboral.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo General

- Fortalecer la comunicación Externa de la ECFM, con mensajes, imágenes y otros recursos visuales e informativos que permitan que la comunicación fluya.

5.2.2. Objetivos Específicos

- Incrementar el conocimiento de los que desean ingresar a dicha escuela por medio de trifoliales informativos.
- Difundir las actividades que se realizan para beneficio de los estudiantes y público en general.
- Fortalecer el conocimiento del público en general sobre la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas a través de spots televisivos, radiales, entre otros productos comunicacionales para dar a conocer la escuela y mostrarla como una institución educadora y formadora de físicos y matemáticos.

5.3. Plan de Difusión

5.3.1. Matriz de Coherencia

Tabla 7 Matriz de Coherencia

Problema	Producto	Objetivo de Comunicación	Tipo de Mensaje	Grupo Objetivo	Medio de Difusión	Resultados Esperados
Se desconoce la existencia de la escuela, las carreras y la ubicación de la unidad.	Volante	Informativo	Informativo descriptivo	Externo	Material Impreso	Utilizarlo para facilitar información de la ubicación de la escuela y las carreras
Desconocimiento de los aspirantes a la Universidad de San Carlos de Guatemala y público en general de las carreras y el pensum de estudio de la escuela.	Trifoliar	Publicar información de la escuela	Informativo	Externo	Material Impreso	Que el público externo tenga mayor conocimiento de las carreras y el pensum de estudios
La población de primer ingreso a la USAC desconoce la creación de la ECFM por lo que optan por carreras más conocidas.	Afiche	Posicionar la escuela y las carreras	Posicionamiento de imagen informativo	Externo	Material gráfico impreso/digital	Promocionar la carrera posteando el afiche en Redes sociales y poder reproducirlo en la USAC
Desconocimiento de la población en General de la ECFM	Spot Radial	Promover la escuela y su ubicación	Auditivo de corte informativo	externo	Material auditivo	Que pueda crecer su población estudiantil
Desconocimiento de las carreras y su perfil laboral	video institucional	Promover la escuela y su ubicación	Audiovisual de Corte Informativo	externo	Digital	Viralizar el video por medio de las redes sociales, reforzar la imagen y dar a conocer los perfiles de las carreras
Desconocimiento de las actividades de la institución	Manta	Promover eventos y posicionar la escuela		externo	Impreso digital	Promocionar eventos futuros y la imagen de la escuela en los eventos
Poca Visibilidad de las oficinas de la ECFM	Letrero para identificar la ubicación de la Escuela	Posicionar la ubicación y la imagen de la escuela en la entrada de las oficinas del T1 y de Calusac	Posicionamiento de la imagen Informativo	Público Externo	Material Impreso en PVC	Que todas las personas que ingresen al Edificio puedan identificar las oficinas de la Escuela

Fuente: Elaboración propia. Investigación realizada en el 2016

5.4. Cronograma de divulgación

Se considera importante la promoción de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas a través de distintos medios, para poder informar a los interesados acerca de las carreras que se imparten y el pensum de cada una de ellas.

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas debe implementar propuestas de comunicación externa haciendo uso de los recursos con los que cuenta la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo que se plantea lo siguiente:

5.5. Impresos

5.5.1. Volantes

Problema

Se desconoce la existencia de la Escuela, las carreras y la ubicación de la ECFM, por lo que es necesaria la distribución de volantes para cualquier evento que se realice en la escuela.

Objetivo

Comunicar a los interesados que pretenden ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala y público en general que dentro de la Universidad existen carreras que se dedican al estudio de las ciencias.

Tipo de Mensaje Difusión

Difundir la información de la ECFM por medio de ese material impreso.

Público

Usuarios externos comprendidos entre los 16 a los 25 años.

Producto

Volantes en blanco y negro en medida media carta con la información de carreras, ubicación, teléfonos de contacto, redes sociales y página web. Se propone repartir estos volantes a los interesados en las carreras y al público asistente al evento de INFOUSAC para promover la escuela.

Ilustración 5 Volante



Si posees habilidades en la Física y la Matemática,
te interesa el estudio de las ciencias...

Únete a nuestra Licenciatura en Física o
Matemática

Para más información:

📍 Visítanos en ciudad universitaria zona 12, oficina número 6 Antiguo edificio de CALUSAC

☎ 241888000 ext. 82669 / 82690

📘 Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

🌐 ecfm.usac.edu.gt

Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, solo se le revelan a aquellos que tienen el valor de profundizar en ella.

Carl Friedrich Gauss

Fuente: Elaboración propia

5.5.2. Trifoliar

Problema

Los aspirantes a la Universidad de San Carlos de Guatemala desconocen la escuela, las carreras y el pensum de estudio, por lo que es necesario divulgar con qué carreras cuenta la escuela, requisitos de admisión, perfil de ingreso, perfil de egreso, pensum de estudio, horarios y jornadas de estudio, ubicación y contactos de las oficinas.

Objetivo

Comunicar a los aspirantes a la Universidad de San Carlos de Guatemala y público en general que dentro de la universidad existe una carrera que se dedica al estudio de las ciencias.

Tipo de Mensaje Difusión

Difundir información de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas por medio de este material gráfico.

Público

Usuarios externos comprendidos entre los 16 a los 25 años.

Producto

Incluye texto e imágenes, full color en tamaño carta y se distribuyó en las oficinas administrativas durante los meses de abril a junio y en INFOUSAC.

Ilustración 6 Trifoliar de Licenciatura en Física Aplicada Parte 1

Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas -ECFM-

Licenciatura en Física Aplicada

Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-

HORARIOS Y JORNADAS DE ESTUDIO

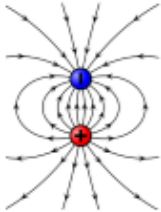
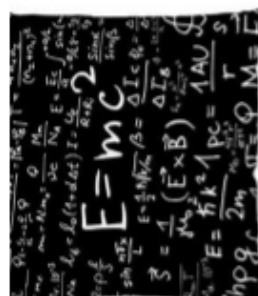
La carrera tiene un régimen semestral, con una duración de 10 semestres académicos. En el décimo semestre se incluye el desarrollo del proyecto de graduación. Los cursos se imparten de lunes a viernes con jornada única de 7:00 a 19:00 horas.

<http://ecfm.usac.edu.gt/>
 Email: fstca@crm.usac.edu.gt

SEMESTRE	CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	CREDITOS
I	10001	Física General I	5
	10002	Matemática General I	5
	10003	Química General I	5
	10004	Historia General I	5
II	20001	Física General II	5
	20002	Matemática General II	5
	20003	Química General II	5
	20004	Historia General II	5
III	30001	Física Aplicada I	5
	30002	Matemática Aplicada I	5
	30003	Química Aplicada I	5
	30004	Historia Aplicada I	5
IV	40001	Física Aplicada II	5
	40002	Matemática Aplicada II	5
	40003	Química Aplicada II	5
	40004	Historia Aplicada II	5
V	50001	Física Aplicada III	5
	50002	Matemática Aplicada III	5
	50003	Química Aplicada III	5
	50004	Historia Aplicada III	5
VI	60001	Física Aplicada IV	5
	60002	Matemática Aplicada IV	5
	60003	Química Aplicada IV	5
	60004	Historia Aplicada IV	5
VII	70001	Física Aplicada V	5
	70002	Matemática Aplicada V	5
	70003	Química Aplicada V	5
	70004	Historia Aplicada V	5
VIII	80001	Física Aplicada VI	5
	80002	Matemática Aplicada VI	5
	80003	Química Aplicada VI	5
	80004	Historia Aplicada VI	5
IX	90001	Física Aplicada VII	5
	90002	Matemática Aplicada VII	5
	90003	Química Aplicada VII	5
	90004	Historia Aplicada VII	5
X	100001	Física Aplicada VIII	5
	100002	Matemática Aplicada VIII	5
	100003	Química Aplicada VIII	5
	100004	Historia Aplicada VIII	5
XI	110001	Física Aplicada IX	5
	110002	Matemática Aplicada IX	5
	110003	Química Aplicada IX	5
	110004	Historia Aplicada IX	5
XII	120001	Física Aplicada X	5
	120002	Matemática Aplicada X	5
	120003	Química Aplicada X	5
	120004	Historia Aplicada X	5
XIII	130001	Física Aplicada XI	5
	130002	Matemática Aplicada XI	5
	130003	Química Aplicada XI	5
	130004	Historia Aplicada XI	5
XIV	140001	Física Aplicada XII	5
	140002	Matemática Aplicada XII	5
	140003	Química Aplicada XII	5
	140004	Historia Aplicada XII	5
XV	150001	Física Aplicada XIII	5
	150002	Matemática Aplicada XIII	5
	150003	Química Aplicada XIII	5
	150004	Historia Aplicada XIII	5
XVI	160001	Física Aplicada XIV	5
	160002	Matemática Aplicada XIV	5
	160003	Química Aplicada XIV	5
	160004	Historia Aplicada XIV	5
XVII	170001	Física Aplicada XV	5
	170002	Matemática Aplicada XV	5
	170003	Química Aplicada XV	5
	170004	Historia Aplicada XV	5
XVIII	180001	Física Aplicada XVI	5
	180002	Matemática Aplicada XVI	5
	180003	Química Aplicada XVI	5
	180004	Historia Aplicada XVI	5
XIX	190001	Física Aplicada XVII	5
	190002	Matemática Aplicada XVII	5
	190003	Química Aplicada XVII	5
	190004	Historia Aplicada XVII	5
XX	200001	Física Aplicada XVIII	5
	200002	Matemática Aplicada XVIII	5
	200003	Química Aplicada XVIII	5
	200004	Historia Aplicada XVIII	5
XXI	210001	Física Aplicada XIX	5
	210002	Matemática Aplicada XIX	5
	210003	Química Aplicada XIX	5
	210004	Historia Aplicada XIX	5
XXII	220001	Física Aplicada XX	5
	220002	Matemática Aplicada XX	5
	220003	Química Aplicada XX	5
	220004	Historia Aplicada XX	5
XXIII	230001	Física Aplicada XXI	5
	230002	Matemática Aplicada XXI	5
	230003	Química Aplicada XXI	5
	230004	Historia Aplicada XXI	5
XXIV	240001	Física Aplicada XXII	5
	240002	Matemática Aplicada XXII	5
	240003	Química Aplicada XXII	5
	240004	Historia Aplicada XXII	5
XXV	250001	Física Aplicada XXIII	5
	250002	Matemática Aplicada XXIII	5
	250003	Química Aplicada XXIII	5
	250004	Historia Aplicada XXIII	5
XXVI	260001	Física Aplicada XXIV	5
	260002	Matemática Aplicada XXIV	5
	260003	Química Aplicada XXIV	5
	260004	Historia Aplicada XXIV	5
XXVII	270001	Física Aplicada XXV	5
	270002	Matemática Aplicada XXV	5
	270003	Química Aplicada XXV	5
	270004	Historia Aplicada XXV	5
XXVIII	280001	Física Aplicada XXVI	5
	280002	Matemática Aplicada XXVI	5
	280003	Química Aplicada XXVI	5
	280004	Historia Aplicada XXVI	5
XXIX	290001	Física Aplicada XXVII	5
	290002	Matemática Aplicada XXVII	5
	290003	Química Aplicada XXVII	5
	290004	Historia Aplicada XXVII	5
XXX	300001	Física Aplicada XXVIII	5
	300002	Matemática Aplicada XXVIII	5
	300003	Química Aplicada XXVIII	5
	300004	Historia Aplicada XXVIII	5
XXXI	310001	Física Aplicada XXIX	5
	310002	Matemática Aplicada XXIX	5
	310003	Química Aplicada XXIX	5
	310004	Historia Aplicada XXIX	5
XXXII	320001	Física Aplicada XXX	5
	320002	Matemática Aplicada XXX	5
	320003	Química Aplicada XXX	5
	320004	Historia Aplicada XXX	5
XXXIII	330001	Física Aplicada XXXI	5
	330002	Matemática Aplicada XXXI	5
	330003	Química Aplicada XXXI	5
	330004	Historia Aplicada XXXI	5
XXXIV	340001	Física Aplicada XXXII	5
	340002	Matemática Aplicada XXXII	5
	340003	Química Aplicada XXXII	5
	340004	Historia Aplicada XXXII	5
XXXV	350001	Física Aplicada XXXIII	5
	350002	Matemática Aplicada XXXIII	5
	350003	Química Aplicada XXXIII	5
	350004	Historia Aplicada XXXIII	5
XXXVI	360001	Física Aplicada XXXIV	5
	360002	Matemática Aplicada XXXIV	5
	360003	Química Aplicada XXXIV	5
	360004	Historia Aplicada XXXIV	5
XXXVII	370001	Física Aplicada XXXV	5
	370002	Matemática Aplicada XXXV	5
	370003	Química Aplicada XXXV	5
	370004	Historia Aplicada XXXV	5
XXXVIII	380001	Física Aplicada XXXVI	5
	380002	Matemática Aplicada XXXVI	5
	380003	Química Aplicada XXXVI	5
	380004	Historia Aplicada XXXVI	5
XXXIX	390001	Física Aplicada XXXVII	5
	390002	Matemática Aplicada XXXVII	5
	390003	Química Aplicada XXXVII	5
	390004	Historia Aplicada XXXVII	5
XL	400001	Física Aplicada XXXVIII	5
	400002	Matemática Aplicada XXXVIII	5
	400003	Química Aplicada XXXVIII	5
	400004	Historia Aplicada XXXVIII	5
XLI	410001	Física Aplicada XXXIX	5
	410002	Matemática Aplicada XXXIX	5
	410003	Química Aplicada XXXIX	5
	410004	Historia Aplicada XXXIX	5
XLII	420001	Física Aplicada XL	5
	420002	Matemática Aplicada XL	5
	420003	Química Aplicada XL	5
	420004	Historia Aplicada XL	5
XLIII	430001	Física Aplicada XLI	5
	430002	Matemática Aplicada XLI	5
	430003	Química Aplicada XLI	5
	430004	Historia Aplicada XLI	5
XLIV	440001	Física Aplicada XLII	5
	440002	Matemática Aplicada XLII	5
	440003	Química Aplicada XLII	5
	440004	Historia Aplicada XLII	5
XLV	450001	Física Aplicada XLIII	5
	450002	Matemática Aplicada XLIII	5
	450003	Química Aplicada XLIII	5
	450004	Historia Aplicada XLIII	5
XLVI	460001	Física Aplicada XLIV	5
	460002	Matemática Aplicada XLIV	5
	460003	Química Aplicada XLIV	5
	460004	Historia Aplicada XLIV	5
XLVII	470001	Física Aplicada XLV	5
	470002	Matemática Aplicada XLV	5
	470003	Química Aplicada XLV	5
	470004	Historia Aplicada XLV	5
XLVIII	480001	Física Aplicada XLVI	5
	480002	Matemática Aplicada XLVI	5
	480003	Química Aplicada XLVI	5
	480004	Historia Aplicada XLVI	5
XLIX	490001	Física Aplicada XLVII	5
	490002	Matemática Aplicada XLVII	5
	490003	Química Aplicada XLVII	5
	490004	Historia Aplicada XLVII	5
L	500001	Física Aplicada XLVIII	5
	500002	Matemática Aplicada XLVIII	5
	500003	Química Aplicada XLVIII	5
	500004	Historia Aplicada XLVIII	5


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7 Trifoliar Licenciatura en Física Aplicada Parte 2

<p>ESCUELA CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS</p> <p>Descripción de la Carrera</p> <p>El fin primordial de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas -ECFM, es contribuir a que Guatemala se incorpore al desarrollo de las ciencias y tecnología, a través de la promoción de los programas de grado y el fomento de los programas de postgrado, la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental en ciencias Físicas y Matemáticas; la internacionalización e innovación académica, con procesos educativos y curriculares flexibles.</p>	<p>Descripción de la Carrera</p> <p>El área común comprende los cinco primeros semestres de las carreras que se imparten en la Escuela. Esta integrada por cursos introductorios en matemática, física y cursos de contenido social - humanístico. En esta área se imparte un total de 20 cursos obligatorios.</p> <p>El área de especialidad inicia en el sexto semestre, introduciendo cursos de física teórica, experimental y aplicada. En esta área se imparten 21 cursos obligatorios entre cursos, seminarios y laboratorios y 6 cursos electivos que orientan al estudiante a su área de especialización.</p> <p>El programa de estudios posee las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cursos se han diseñado con contenido actual y de alto nivel. • Los docentes son altamente calificados y expertos en su área, nacionales o de universidades extranjeras con acuerdos de cooperación con la Universidad de San Carlos de Guatemala. • Interacción estudiantil con Universidades o Centros de Investigación en el extranjero para asistir a congresos, cursos o elaborar el trabajo de graduación. 	
<p>Requisitos de admisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de enseñanza media otorgado por el Ministerio de Educación. • Aprobar las pruebas de aptitud aplicadas por Orientación Vocacional • Aprobar las pruebas de conocimientos básicos de Lenguaje y Física aplicadas por el SIJN • Obtener resultado Satisfactorio en la prueba específica de Matemática, aplicada por la Facultad de Ingeniería. • Certificación de estudios del establecimiento de graduación. • Fotocopia del título. • Partida de Nacimiento y dos fotografías tamaño cédula. • Tarjeta de Orientación Vocacional y formulario de inscripción. <p>Perfil de ingreso.</p> <p>El estudiante de primer ingreso debe poseer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos sólidos en Matemática, Física y Lenguaje. • Conocimientos básicos de computación. • Tener un nivel intermedio de lectura del idioma inglés. • Pensamiento analítico, sintético, lógico y abstracto. • Habilidad para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita. • Disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma. • Interés en el estudio de las ciencias básicas. • Disposición para desarrollar sus capacidades de resolución de problemas. • Disposición para trabajar en equipo. • Apertura para el desarrollo de la creatividad. • Ser observador, perseverante y de carácter firme. • Visión de servir a la sociedad a través de la ciencia y la tecnología. 	<p>Perfil de Egreso Profesional</p> <p>El Licenciado en Física es el profesional capacitado para desempeñar las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Investigación básica y aplicada en los sectores académica, productivo y de servicios. ⇒ Docencia universitaria o difusión de la ciencia. ⇒ Consultoría y asesoramiento científicos en las áreas de aplicación de la Física. ⇒ Adecuación tecnológica hacia aplicaciones no previstas, mediante la interpretación de fenómenos o resolución de problemas relativos a su campo y campos afines. <p>Las áreas de trabajo comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Sector Académico para trabajar en las Universidades en labores de docencia, investigación o asesorías. ⇒ Sector Público en instituciones de carácter científico y de investigación, tales como las Áreas de energía nuclear, meteorología, física médica, energía solar, geofísica, meteorología, informática, etc. ⇒ Sector Privado como los hospitales privados, centros de diagnóstico o radioterapia, industria que tenga equipo de radiaciones ionizantes, empresas de servicios de redes de comunicación, laboratorios de metrología, centros de investigación, etc. 	


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8 Trifoliar Licenciatura en Matemática Aplicada Parte 1



Escuela de
Ciencias Físicas y Matemáticas
-ECFM-

Licenciatura en
Matemática
Aplicada



Universidad de San Carlos de Guatemala
-USAC-

HORARIOS Y JORNADAS DE ESTUDIO

La carrera tiene un régimen semestral, con una duración de 10 semestres académicos. En el décimo semestre se incluye el desarrollo del proyecto de graduación. Los cursos se imparten de lunes a viernes con jornada única de 7:00 a 19:00 horas.

Plan de Estudios de Licenciatura en Matemática

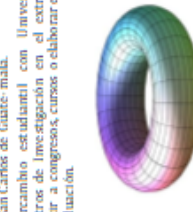
Código	Creditos	Nombre del curso	Prerequisitos
1001	3	Matemática de la Ingeniería	1000
1002	3	Matemática de la Ingeniería	1001
1003	3	Matemática de la Ingeniería	1002
1004	3	Matemática de la Ingeniería	1003
1005	3	Matemática de la Ingeniería	1004
1006	3	Matemática de la Ingeniería	1005
1007	3	Matemática de la Ingeniería	1006
1008	3	Matemática de la Ingeniería	1007
1009	3	Matemática de la Ingeniería	1008
1010	3	Matemática de la Ingeniería	1009
1011	3	Matemática de la Ingeniería	1010
1012	3	Matemática de la Ingeniería	1011
1013	3	Matemática de la Ingeniería	1012
1014	3	Matemática de la Ingeniería	1013
1015	3	Matemática de la Ingeniería	1014
1016	3	Matemática de la Ingeniería	1015
1017	3	Matemática de la Ingeniería	1016
1018	3	Matemática de la Ingeniería	1017
1019	3	Matemática de la Ingeniería	1018
1020	3	Matemática de la Ingeniería	1019
1021	3	Matemática de la Ingeniería	1020
1022	3	Matemática de la Ingeniería	1021
1023	3	Matemática de la Ingeniería	1022
1024	3	Matemática de la Ingeniería	1023
1025	3	Matemática de la Ingeniería	1024
1026	3	Matemática de la Ingeniería	1025
1027	3	Matemática de la Ingeniería	1026
1028	3	Matemática de la Ingeniería	1027
1029	3	Matemática de la Ingeniería	1028
1030	3	Matemática de la Ingeniería	1029
1031	3	Matemática de la Ingeniería	1030
1032	3	Matemática de la Ingeniería	1031
1033	3	Matemática de la Ingeniería	1032
1034	3	Matemática de la Ingeniería	1033
1035	3	Matemática de la Ingeniería	1034
1036	3	Matemática de la Ingeniería	1035
1037	3	Matemática de la Ingeniería	1036
1038	3	Matemática de la Ingeniería	1037
1039	3	Matemática de la Ingeniería	1038
1040	3	Matemática de la Ingeniería	1039
1041	3	Matemática de la Ingeniería	1040
1042	3	Matemática de la Ingeniería	1041
1043	3	Matemática de la Ingeniería	1042
1044	3	Matemática de la Ingeniería	1043
1045	3	Matemática de la Ingeniería	1044
1046	3	Matemática de la Ingeniería	1045
1047	3	Matemática de la Ingeniería	1046
1048	3	Matemática de la Ingeniería	1047
1049	3	Matemática de la Ingeniería	1048
1050	3	Matemática de la Ingeniería	1049
1051	3	Matemática de la Ingeniería	1050
1052	3	Matemática de la Ingeniería	1051
1053	3	Matemática de la Ingeniería	1052
1054	3	Matemática de la Ingeniería	1053
1055	3	Matemática de la Ingeniería	1054
1056	3	Matemática de la Ingeniería	1055
1057	3	Matemática de la Ingeniería	1056
1058	3	Matemática de la Ingeniería	1057
1059	3	Matemática de la Ingeniería	1058
1060	3	Matemática de la Ingeniería	1059
1061	3	Matemática de la Ingeniería	1060
1062	3	Matemática de la Ingeniería	1061
1063	3	Matemática de la Ingeniería	1062
1064	3	Matemática de la Ingeniería	1063
1065	3	Matemática de la Ingeniería	1064
1066	3	Matemática de la Ingeniería	1065
1067	3	Matemática de la Ingeniería	1066
1068	3	Matemática de la Ingeniería	1067
1069	3	Matemática de la Ingeniería	1068
1070	3	Matemática de la Ingeniería	1069
1071	3	Matemática de la Ingeniería	1070
1072	3	Matemática de la Ingeniería	1071
1073	3	Matemática de la Ingeniería	1072
1074	3	Matemática de la Ingeniería	1073
1075	3	Matemática de la Ingeniería	1074
1076	3	Matemática de la Ingeniería	1075
1077	3	Matemática de la Ingeniería	1076
1078	3	Matemática de la Ingeniería	1077
1079	3	Matemática de la Ingeniería	1078
1080	3	Matemática de la Ingeniería	1079
1081	3	Matemática de la Ingeniería	1080
1082	3	Matemática de la Ingeniería	1081
1083	3	Matemática de la Ingeniería	1082
1084	3	Matemática de la Ingeniería	1083
1085	3	Matemática de la Ingeniería	1084
1086	3	Matemática de la Ingeniería	1085
1087	3	Matemática de la Ingeniería	1086
1088	3	Matemática de la Ingeniería	1087
1089	3	Matemática de la Ingeniería	1088
1090	3	Matemática de la Ingeniería	1089
1091	3	Matemática de la Ingeniería	1090
1092	3	Matemática de la Ingeniería	1091
1093	3	Matemática de la Ingeniería	1092
1094	3	Matemática de la Ingeniería	1093
1095	3	Matemática de la Ingeniería	1094
1096	3	Matemática de la Ingeniería	1095
1097	3	Matemática de la Ingeniería	1096
1098	3	Matemática de la Ingeniería	1097
1099	3	Matemática de la Ingeniería	1098
1100	3	Matemática de la Ingeniería	1099
1101	3	Matemática de la Ingeniería	1100
1102	3	Matemática de la Ingeniería	1101
1103	3	Matemática de la Ingeniería	1102
1104	3	Matemática de la Ingeniería	1103
1105	3	Matemática de la Ingeniería	1104
1106	3	Matemática de la Ingeniería	1105
1107	3	Matemática de la Ingeniería	1106
1108	3	Matemática de la Ingeniería	1107
1109	3	Matemática de la Ingeniería	1108
1110	3	Matemática de la Ingeniería	1109
1111	3	Matemática de la Ingeniería	1110
1112	3	Matemática de la Ingeniería	1111
1113	3	Matemática de la Ingeniería	1112
1114	3	Matemática de la Ingeniería	1113
1115	3	Matemática de la Ingeniería	1114
1116	3	Matemática de la Ingeniería	1115
1117	3	Matemática de la Ingeniería	1116
1118	3	Matemática de la Ingeniería	1117
1119	3	Matemática de la Ingeniería	1118
1120	3	Matemática de la Ingeniería	1119
1121	3	Matemática de la Ingeniería	1120
1122	3	Matemática de la Ingeniería	1121
1123	3	Matemática de la Ingeniería	1122
1124	3	Matemática de la Ingeniería	1123
1125	3	Matemática de la Ingeniería	1124
1126	3	Matemática de la Ingeniería	1125
1127	3	Matemática de la Ingeniería	1126
1128	3	Matemática de la Ingeniería	1127
1129	3	Matemática de la Ingeniería	1128
1130	3	Matemática de la Ingeniería	1129
1131	3	Matemática de la Ingeniería	1130
1132	3	Matemática de la Ingeniería	1131
1133	3	Matemática de la Ingeniería	1132
1134	3	Matemática de la Ingeniería	1133
1135	3	Matemática de la Ingeniería	1134
1136	3	Matemática de la Ingeniería	1135
1137	3	Matemática de la Ingeniería	1136
1138	3	Matemática de la Ingeniería	1137
1139	3	Matemática de la Ingeniería	1138
1140	3	Matemática de la Ingeniería	1139
1141	3	Matemática de la Ingeniería	1140
1142	3	Matemática de la Ingeniería	1141
1143	3	Matemática de la Ingeniería	1142
1144	3	Matemática de la Ingeniería	1143
1145	3	Matemática de la Ingeniería	1144
1146	3	Matemática de la Ingeniería	1145
1147	3	Matemática de la Ingeniería	1146
1148	3	Matemática de la Ingeniería	1147
1149	3	Matemática de la Ingeniería	1148
1150	3	Matemática de la Ingeniería	1149
1151	3	Matemática de la Ingeniería	1150
1152	3	Matemática de la Ingeniería	1151
1153	3	Matemática de la Ingeniería	1152
1154	3	Matemática de la Ingeniería	1153
1155	3	Matemática de la Ingeniería	1154
1156	3	Matemática de la Ingeniería	1155
1157	3	Matemática de la Ingeniería	1156
1158	3	Matemática de la Ingeniería	1157
1159	3	Matemática de la Ingeniería	1158
1160	3	Matemática de la Ingeniería	1159
1161	3	Matemática de la Ingeniería	1160
1162	3	Matemática de la Ingeniería	1161
1163	3	Matemática de la Ingeniería	1162
1164	3	Matemática de la Ingeniería	1163
1165	3	Matemática de la Ingeniería	1164
1166	3	Matemática de la Ingeniería	1165
1167	3	Matemática de la Ingeniería	1166
1168	3	Matemática de la Ingeniería	1167
1169	3	Matemática de la Ingeniería	1168
1170	3	Matemática de la Ingeniería	1169
1171	3	Matemática de la Ingeniería	1170
1172	3	Matemática de la Ingeniería	1171
1173	3	Matemática de la Ingeniería	1172
1174	3	Matemática de la Ingeniería	1173
1175	3	Matemática de la Ingeniería	1174
1176	3	Matemática de la Ingeniería	1175
1177	3	Matemática de la Ingeniería	1176
1178	3	Matemática de la Ingeniería	1177
1179	3	Matemática de la Ingeniería	1178
1180	3	Matemática de la Ingeniería	1179
1181	3	Matemática de la Ingeniería	1180
1182	3	Matemática de la Ingeniería	1181
1183	3	Matemática de la Ingeniería	1182
1184	3	Matemática de la Ingeniería	1183
1185	3	Matemática de la Ingeniería	1184
1186	3	Matemática de la Ingeniería	1185
1187	3	Matemática de la Ingeniería	1186
1188	3	Matemática de la Ingeniería	1187
1189	3	Matemática de la Ingeniería	1188
1190	3	Matemática de la Ingeniería	1189
1191	3	Matemática de la Ingeniería	1190
1192	3	Matemática de la Ingeniería	1191
1193	3	Matemática de la Ingeniería	1192
1194	3	Matemática de la Ingeniería	1193
1195	3	Matemática de la Ingeniería	1194
1196	3	Matemática de la Ingeniería	1195
1197	3	Matemática de la Ingeniería	1196
1198	3	Matemática de la Ingeniería	1197
1199	3	Matemática de la Ingeniería	1198
1200	3	Matemática de la Ingeniería	1199

<http://ecfm.usac.edu.gt/>
Email: matematica@ecfm.usac.edu.gt

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas -ECFM-
Carrera de Licenciatura en Matemática Aplicada
Calle 13-01, Zona 13, Ciudad de Guatemala, Guatemala
Tel: 23108000 ext. 2334
Tel: 23108000 ext. 2334

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9 Licenciatura en Matemática Aplicada Parte 2

<p>ESCUELAS DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS</p> <p>El fin primordial de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas-FCFM, es contribuir a que Guatemala se incorpore al desarrollo de las ciencias y tecnología, a través de la promoción de los programas de grado y el fomento de los programas de postgrado, la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental en ciencias Físicas y Matemáticas; la internacionalización e innovación académica, con procesos educativos y curriculares flexibles.</p>	<p>Descripción de la Carrera</p> <p>Área Común: comprende los cinco primeros semestres de las carreras que se imparten en la Escuela. Está integrada por cursos introductorios en matemática, física y cursos de contenido social-humanístico.</p> <p>Área de Especialidad: inicia en el 3er semestre y se acumula en cantidad de cursos y líneas del conocimiento del 4.º al 10.º semestre académico.</p> <p>En el noveno y décimo semestre se incluye el desarrollo del proyecto de graduación, asesorado por el profesor de los cursos Seminario de Matemática I y 2.</p> <p>El programa de estudios tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Cursos con contenido actual y de alto nivel. ⇒ Docentes altamente calificados, expertos en su área, nacionales o de universidades extranjeras con acuerdos de cooperación con la Universidad de San Carlos de Guatemala. ⇒ Intercambio estudiantil con universidades o Centros de Investigación en el extranjero para asistir a congresos, cursos o elaborar el trabajo de graduación. 	
<p>Requisitos de admisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Título de enseñanza media otorgado por el Mins-Educación. ● Aprobar las pruebas de aptitud aplicadas por Orientación Vocacional ● Aprobar las pruebas de conocimientos básicos de Lenguaje y Física, aplicadas por el SIIN ● Obtener resultado Satisfactorio en la prueba específica de Matemática, aplicada por la Facultad de Ingeniería. ● Certificación de estudios del establecimiento de graduación. ● Fotografía del título. ● Partida de Nacimiento y dos fotografías tamaño celular. ● Tarjeta de Orientación Vocacional y formulario de inscripción. 	<p>Perfil de ingreso.</p> <p>El estudiante de primer ingreso debe poseer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Conocimientos sólidos en Matemática, Física y Lenguaje. ⇒ Tener un nivel intermedio de lectura del idioma inglés. ⇒ Pensamiento analítico, sintético, lógico y abstracto. ⇒ Habilidad para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita. ⇒ Disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma. ⇒ Interés en el estudio de las ciencias básicas. ⇒ Disposición para desarrollar sus capacidades de resolución de problemas. ⇒ Disposición para trabajar en equipo. ⇒ Apertura para el desarrollo de la creatividad. ⇒ Ser observador, perseverante y de carácter firme. ⇒ Visión de servir a la sociedad a través de la ciencia y la tecnología. 	<p>Perfil de Ingreso Profesional</p> <p>El Matemático es el profesional formado con un enfoque curricular y un modelo pedagógico que le capacitan para desempeñarse con éxito, en los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Investigación básica y aplicada en los sectores académico, productivo y de servicios. ⇒ Docencia universitaria o difusión de la ciencia. ⇒ Consultoría y asesoramiento científico en las áreas de aplicación de la Matemática. <p>Los matemáticos pueden trabajar en diversos campos, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Sector Académico: para trabajar en las Universidades realizando labores de docencia, investigación o asesoría. ⇒ Sector Público: en instituciones tales como Ministerio de Finanzas, Ministerio de Economía, Instituto Nacional de Estadística y el Banco de Guatemala. ⇒ Sector Privado: puede prestar servicios de consultoría y estudio de fenómenos sociales, económicos y ambientales; por ejemplo en bancos y empresas de seguros (de salud), o asesorar de exportadores, inversionistas, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

5.5.3. Afiches

Problema

Los aspirantes a la universidad desconocen la creación de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas por lo que optan por carreras más conocidas. Con este material gráfico se pretende que conozcan las carreras y ubicación.

Objetivo

Informar a los usuarios externos acerca de la escuela.

Tipo de Mensaje Informativo

Material gráfico con atractivo visual.

Producto

La medida es de 11X17 pulgadas, impreso en texcote; su distribución fue dentro del campus universitario, a inicio de cada semestre y previo al evento de INFOUSAC. Este material impreso es un refuerzo para el spot de radio debido a que ambos informan de la escuela sus carreras y su ubicación.

Colores utilizados

Es un afiche informativo en donde se utilizaron los tonos naranjas que son colores juveniles que estimulan las emociones, el color amarillo se utilizó para captar la atención del grupo objetivo, y el gris y el azul representan autoridad.

Ilustración 10 Afiche

ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS CAMPUS CENTRAL

Si posees habilidades en la Física y la Matemática, te interesa el estudio de las ciencias, esta es tu oportunidad!!

Para más información visítanos en:
Ciudad Universitaria Zona 12
Edificio Antiguo de CALUSAC, Oficina #6

Encuétranos en Facebook como Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Inscríbete!!

www.ecfm.usac.edu.gt

Fuente: Elaboración propia

5.6. Radiofónicos

5.6.1. Propuesta Spot Radial

Problema

Informar al público en general que existe una Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas y las carreras que se imparten; con el apoyo de Radio Universidad se realizó el Spot de Radio para dar información de la ubicación de la escuela y las carreras.

Objetivo

Dar a conocer al público en general la escuela, carreras y ubicación de la misma.

Público

Usuarios externos y aspirantes a ingresar a la escuela.

Producto

Anuncio publicitario que dura 30 segundos, contiene información esencial para dar la ubicación de la escuela y las carreras.

Tabla 8 Spot radial

NOMBRE DEL PRODUCTO/SERVICO:	Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de San Carlos de Guatemala
DURACIÓN DEL COMERCIAL:	30 segundos
Locutores	Locutor 1, Locutor 2

Indicaciones técnicas	Entra música 3 segundos y mantenerlo de fondo. Entran los locutores
Locutor 1	Si posees habilidades en la Física y la Matemática
Locutor 2	Positivo
Locutor 1	te interesa el estudio de los números
	Sonido de Admiración
Locutor 1	Suma oportunidades Inscríbete en la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas y sigue una Licenciatura en cualesquiera de estas ramas. Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas Antiguo Edificio de Calusac, oficina 6 Ciudad Universitaria Zona 12. Búscanos en FB como Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

Fuente: Elaboración propia

5.7. Digitales

5.7.1. Video Institucional

Problema

Desconocimiento de las carreras y su perfil laboral.

Objetivo

El objetivo de este spot televisivo es fortalecer la imagen institucional de la unidad académica, además de dar a conocer las carreras y perfiles de las mismas. Para la realización de este material, se tienen que llevar a cabo las siguientes actividades:

- Recopilación de información general de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, para la elaboración del guion y el storyboard.
- Búsqueda y selección de imágenes.
- Grabación y tomas de videos.
- Grabación de audios.
- Edición de audios y videos.
- Revisión y validación del spot televisivo para poder entregarlo a autoridades de la Escuela. La duración del spot televisivo tendrá una duración entre 30 a 50 segundos.
- Temas que considerar para la grabación del Spot Televisivo:
- Reseña histórica, misión y visión de la escuela, carreras que ofrece y perfil de las carreras.

Público

Usuarios externos que tengan acceso a las redes sociales y páginas web de la USAC; personas que visiten el evento INFOUSAC.

Producto

La temática es: mostrar la visión y misión de la escuela, que es ser un físico o un matemático, cual es el perfil de egreso y dar la información de la página web y redes sociales. Estos videos serán socializados en la página web, redes sociales de la escuela y la universidad.

Tabla 9 Spot TV

NOMBRE DEL PRODUCTO/SERVICIO:	Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de San Carlos de Guatemala
DURACIÓN DEL COMERCIAL:	30 segundos
La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala es reconocida a nivel nacional e internacional como líder en la formación de profesionales a nivel de pregrado y posgrado en las áreas de Física y Matemática y difundimos el saber científico porque estamos comprometidos con el desarrollo de la Física y la Matemática. Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas Antiguo Edificio de Calusac, oficina 6 Ciudad Universitaria Zona 12. Búscanos en FB como Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.	

Fuente: Elaboración propia

5.8. Medios Alternativos

5.8.1. Mantas digitales

Elaboración de mantas digitales que sirvan para informar a las personas de las carreras y actividades que se realizan.

5.8.2. Rótulo de Identificación

Las oficinas de la escuela no poseen rótulos que las identifiquen como tal, por lo que se desconoce la ubicación de la escuela y las oficinas. Se sugiere la implementación de rótulos en las entradas de las mismas con el fin de ayudar a quienes transiten por los pasillos a que ubiquen las oficinas con facilidad.

En el edificio T1, laboratorio 2 se encuentran las oficinas de dirección, postgrado, investigación, informática y la coordinación de matemática y física y en el laboratorio 1 se imparte docencia; en la oficina número 6 del antiguo edificio de Calusac se encuentra tesorería, secretaría académica, control académico y planificación.

Ilustración 11 Vista Actual



Laboratorio 1

Ilustración 12 Propuesta de Rótulo de Identificación



Laboratorio 1

Ilustración 13 Vista actual



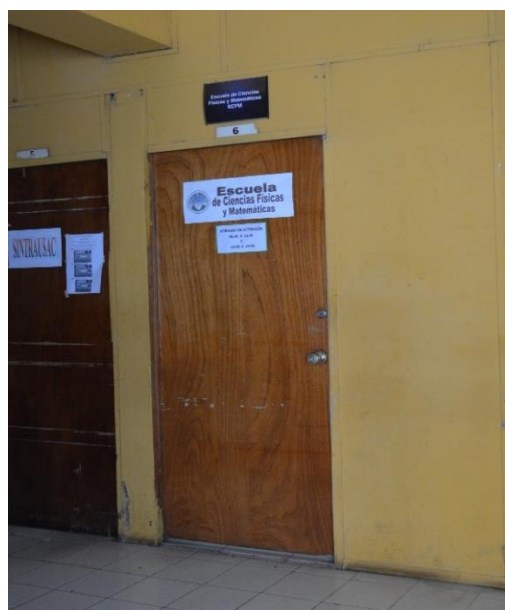
Laboratorio 2

Ilustración 14 Propuesta de Rótulo de identificación



Laboratorio 2

Ilustración 15



Oficina 6, Antiguo Edificio de Calusac

Ilustración 16 Propuesta de Rótulo de identificación



Oficina 6, Antiguo Edificio de Calusac

5.8.3. Publicidad en Internet

Debido a que el grupo objetivo está comprendido entre 16 y 25 años, los medios digitales son uno de los ejes clave de la estrategia de comunicación.

Se elaboró una infografía o diagrama que explica cuáles son los pasos que debe seguir un estudiante de primer ingreso para ser parte de la ECFM.

Ilustración 17 Infografía Pasos para ingresar a la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

PASOS PARA INGRESAR A LA -ECFM-
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

- 1**

PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA. SECCIÓN DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL, TERCER NIVEL DEL EDIFICIO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL.

 - * Ingrese a la página vocacional.usac.edu.gt.
 - * Pague en Generación de Orden de Pago, ingrese sus datos, imprima boleto y pague en Agencia BANRURAL o G&T la cantidad de Q. 30.00.
 - * Ingrese nuevamente al sitio vocacional.usac.edu.gt y valide sus datos e imprima constancia de asignación.
 - * Realiza la prueba el día y hora que se le indique.
 - * Recoge el resultado de su prueba en la fecha que se le asigne. Con su resultado recibirá la Tarjeta de Orientación Vocacional para continuar el proceso.
- 2**

PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS: "LENGUAJE Y FÍSICA". OFICINA DE SISTEMA DE UBICACIÓN Y NIVELACIÓN -SUN- PRIMER NIVEL DE EDIFICIO DE RECURSOS EDUCATIVOS.

 - * Con su tarjeta de ORIENTACIÓN VOCACIONAL y un DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN, se presenta en las oficinas del Sistema de Ubicación y Nivelación-SUN para solicitar asignación a la Prueba de Conocimientos Básicos.
 - * El SUN es el encargado de fijar las fechas y el lugar para La PCB
 - * Los resultados de la PCB se obtienen en el SUN de 8:00 a 15:00 horas de lunes a viernes.
- 3**

PRUEBA ESPECÍFICA DE CONOCIMIENTOS DE MATEMÁTICA.

 - * Ingresar a la página <https://primeringreso.ingenieria.usac.edu.gt/inicioespecificas> para asignarse la prueba.
 - * Ingresar su número de orientación vocacional que aparece en su tarjeta de Orientación Vocacional.
 - * El sistema generará una Constancia de Asignación de prueba Específica la cual le indica el lugar, fecha y hora donde debe presentarse para la evaluación de prueba específica.
 - * Cuando lo indiquen debe ingresar a la página <https://primeringreso.ingenieria.usac.edu.gt/resultados> para consultar si su resultado es SATISFACTORIO.
 - * Si obtuvo resultado SATISFACTORIO en las Pruebas Específicas de Matemática, debe presentarse al Arriego Edificio de CALLSAC, oficina 6, para que le generen la constancia de aprobación de las pruebas específicas para estudiantes de Primer Ingreso a la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas -ECFM-

La prueba específica de matemática se gira con nota mínima de 15.
- 4**

INSCRIPCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y ESTADÍSTICA DE LA USAC EN LAS FECHAS ASIGNADAS A LA ECFM

 - * Debe pre-inscribirse por internet en la página: <http://rye.usac.edu.gt>.
 - * Se inscribe en Registro y Estadística en enero, de acuerdo a fecha asignada en su pre-inscripción.
- 5**

USAC
<http://www.usac.edu.gt/>
•Conocimientos Básicos Consultar
www.nuevos.usac.edu.gt
Conocimientos Específicos Consultar
<https://primeringreso.ingenieria.usac.edu.gt/inicioespecificas>
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas
<http://ecfm.usac.edu.gt/>

Fuente: Elaboración propia

5.9. Programa de Actividades

Tabla 10 Programa de Actividades

MEDIO	FORMA DE DIFUSIÓN	PROGRAMACION
Volante	Distribuido en eventos realizados por la ECFM e INFOUSAC.	Dependiendo las actividades programadas por la ECFM y durante el mes de abril en la semana de información.
Trifoliar	Colocados en las secretarías de la ECFM. En INFOUSAC como parte de una carpeta informativa.	Cuando los aspirantes lo soliciten y durante el mes de abril en la semana de información.
Afiche	Se colocarán en lugares estratégicos dentro del campus universitario	Cada inicio de semestre y durante los meses de febrero y marzo previo a los meses de INFOUSAC.
Radio	Spot	12 veces al día debido a que será en Radio Universidad y no tiene costo alguno
Video Institucional	En página web y redes sociales y se adjuntará como parte de una carpeta informativa al aspirante de la ECFM.	Cuando el interesado lo solicite.

5.10. Cronograma de Actividades

Tabla 11 Cronograma de Actividades de enero a mayo

Actividad	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recopilación de Información	■	■	■	■																
análisis de información			■	■	■	■														
Inicio de Informe				■	■	■	■													
Detectar Problemas de Comunicación en la ECFM						■	■	■	■											
Asesoría de Informe								■										■		
Reunión con el Director			■					■			■				■					■
Elaboración de Material Impreso						■	■	■												
Presentación de propuestas de material impreso											■	■								
Impresión de afiches y trifoliales									■	■										
Radio USAC												■								
Repartir información Impresa (INFOUSAC)														■						
Encuesta realizada al Director																				
Encuesta realizada a estudiantes reciente ingreso																				
Presentación de Informe final																				

Tabla 12 Cronograma de Actividades de junio a octubre

Actividad	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recopilación de Información																				
análisis de información																				
Inicio de Informe																				
Detectar Problemas de Comunicación en la ECFM																				
Asesoría de Informe																				
Reunión con el Director																				
Elaboración de Material Impreso																				
Presentación de propuestas de material impreso																				
Impresión de afiches y trifoliales																				
Radio USAC																				
Repartir información Impresa (INFOUSAC)																				
Encuesta realizada al Director																				
Encuesta realizada a estudiantes reciente ingreso																				
Presentación de Informe final																				

5.11. Presupuesto

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala no cuenta por el momento con un presupuesto para comunicación debido a que es una escuela de reciente creación y aún tiene problemas con su presupuesto que le otorgan anualmente, sin embargo, se presenta el siguiente

presupuesto que sería básicamente para cubrir actividades anuales como lo es INFOUSAC y para tener material para proporcionar a quien lo solicite dentro de la Escuela. Ya se ha tenido material publicitario para proporcionar a los interesados en las carreras, pero se consiguió el dinero patrocinado por jefes de las unidades.

Tabla 13 Presupuesto

Tipo Acción	Medio	Características	Acciones	Costo/U	Costo/T
Publicidad Directa	Volante	blanco y negro 1/2 carta	5,000	Q. 0.70	Q. 350.00
Publicidad Directa	Trifoliar	full color, tamaño carta, tiro y retiro	5,000	Q. 0.68	Q.3,400.00
publicidad exterior	Afiche	full color, papel texcote 11*17 solo tiro	100	Q. 14.37	Q.1,437.50
publicidad exterior	Identificadores de Oficina	pvc 90*30 cms.	3	Q. 250.00	Q. 750.00
publicidad exterior	Lona Vinilica	full color 60*1.60	3	Q. 195.00	Q. 390.00
TOTAL					Q.6,327.50

Las siguientes propuestas no necesitan contar con un presupuesto debido a que la universidad cuenta con equipo de grabación.

Tabla 14 Presupuesto

Tipo Acción	Medio	Características	Acciones
Publicidad Radio	Radio	30 segundos	Gestionar apoyo con Radio Universidad.
Publicidad Redes sociales	Video Institucional	30 segundos	Gestionar apoyo con el canal Universitario.

Resultados finales de la estrategia

Dentro de las actividades del proyecto se diseñaron diferentes productos comunicacionales como afiches, trifoliales, volantes, spots de radio y televisión, entre otras, con los que se pretende que los aspirantes conozcan la escuela.

Los identificadores de las oficinas permitirán que las personas que transiten en los edificios ubiquen con facilidad las oficinas.

La transmisión del Spot de Radio Universidad logró el objetivo de que llegara la información a más personas.

Difundir las actividades que organiza la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas para mostrarla como institución educadora de físicos y matemáticos.

Conclusiones

- Los estudiantes encuestados indicaron que la comunicación externa que se maneja en la actualidad en la escuela no es satisfactoria ni adecuada.
- De acuerdo a los resultados del diagnóstico de comunicación externa los estudiantes encuestados indicaron que prefieren comunicarse por las redes sociales y la página de web de la universidad.
- Cuando se realizó el diagnóstico de comunicación externa, la escuela no contaba con las herramientas y mecanismos de comunicación para la divulgación de las carreras que imparte.

Se realizó con base a los resultados obtenidos una propuesta de estrategia de comunicación externa para la divulgación de las carreras que imparte, pensum y jornada de estudio, actividades que se realizan y horarios de atención al público en general.

Recomendaciones

A las autoridades de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

Llevar a cabo la propuesta de comunicación externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas con el fin de que más estudiantes conozcan la Escuela y se integren a las carreras que ofrece.

Asignar un presupuesto para la elaboración de material impreso para que pueda desarrollar una estrategia informativa a favor de la institución y del estudiante.

Aprovechar los recursos con los que cuenta la Universidad de San Carlos para poder promocionar la Escuela.

Referencias Bibliográficas

- Cuellar Rodriguez, Miriam Lorena. Diagnóstico y estrategia de comunicación interna Facultad de Ingeniería Universidad de San Carlos de Guatemala / Miriam Lorena Cuellar Rodríguez, Escuela de Ciencias de la Comunicación, Guatemala, 2011.--.
- De la Mota, I. 1. (1988). Diccionario de la Comunicación. Madrid: Paraninfo.
- Díaz Pérez, S. (2014.). Una mirada a la racialidad desde la comunicación organizacional. La Habana, CU:: Editorial Universitaria,.
- División de Administración de Personal. (2002). Manual de Clasificación de Puestos.
- Gálvez Clavijo, I. (2015). Facebook para empresas y emprendedores. Málaga, ESPAÑA: IC Editorial.
- Guazmayán Ruíz, Carlos. 2004. Internet y la Investigación Científica: El uso de los medios y las nuevas...Bogota Colombia. Cooperativa Maestro
- Hernández, Sampieri. (2006). Metodología de la Investigación Científica,. México: Mac Graw Hill.
- Marston, J. (1981). Relaciones Públicas modernas. México: MacGraw-Hill.
- Míguez González, M. I. (2010). Los públicos en las relaciones públicas. Barcelona: UOC.
- Moore H. F. y Canfield, B. (1980). Relaciones Públicas: principios, casos y problemas. México: CECSA.
- Paul, C. (2013). Planificación estratégica de la Imagen Corporativa. Málaga, España: IIRP - Instituto de Investigación en Relaciones Públicas.
- Pedranti, G. (2009). Introducción a la comunicación.

Piloña Ortiz, G. A. (2004). Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo. Guatemala: Centro de Impresiones Gráficas.

Pimentel Igea, A. (2002). Responsabilidad social y comunicación. Madrid: Piramide.

Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Física a impartirse en la Escuela No Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2011). Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas. Guatemala.

Proyecto de Diseño curricular de la carrera de Licenciatura en Matemática a impartirse en la Escuela No Facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2011).

Rodero Anton , E. (2004). La caja de los sueños: Un recorrido por el serial radiofónico en España. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.

E- Grafía

<http://anamoralesrosas.blogspot.com/>. Comunicacion Organizacional. (19 de septiembre de 2016)

<http://diposit.ub.edu/>. Bretones , M. T. (01 de octubre de 2016).

<http://ciencias.ingenieria.usac.edu.gt/>. (s.f.). Escuela de Ciencias, Facultad de Ingenieria. (19 de abril de 2016).

<http://es.slideshare.net.> (s.f.). Método inductivo y deductivo. (09 de septiembre de 2016).

<http://Física.usac.edu.gt/~cifuentes/FC/FC.html>. (16 de agosto de 2016).

<http://ilifebelt.com>. (15 de 01 de 2017). Obtenido de Estudios lifebelt.

<http://www.cglobal.com.ar/>. Comunicación Global. (02 de mayo de 2016).

<http://www.ecfm.usac.edu.gt/>. (s.f.). (16 de mayo de 2016).

<http://www.edebe.com>. (s.f.). La empresa y su entorno.

Anexos

Formato cuestionario presentado al Director de la Escuela
"Estrategia De Comunicación Externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas"

Se le realizaran algunas interrogantes, para poder conocer su opinión con respecto a varios temas entre ellos los siguientes:

Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

1.- ¿Existe dentro de la actual estructura organizativa, una comisión responsable de planificar, dirigir y ejecutar planes de comunicación para la divulgación de las carreras de que imparten la escuela?

2.- ¿Cuáles son las estrategias de comunicación que están realizando para captar más estudiantes para las carreras que imparten?

3.- Indique el nombre de las instituciones con las que la ECFM ha establecido alianzas y convenios de cooperación para fortalecer la escuela y/o desarrollar actividades de generación o divulgación de conocimiento científico

4.- ¿Cuáles son los medios de comunicación que utilizan para dar a conocer a las carreras que imparten y motivar a que las personas se interesen en las mismas?

5.- ¿Considera necesario usted un comunicador o vocero que se encargue de la comunicación interna y externa de la escuela??

Sí No

6- Justifique su respuesta anterior

7.- ¿Si hubiese un profesional con los conocimientos necesarios para trabajar como Comunicador, como personal de la ECFM que pueda y desee desempeñar el cargo ¿Re adecuaría el puesto?

Sí No

8- Justifique su respuesta anterior

9.-Según su opinión que color considera que debería representar a los profesionales de la ECFM

Formato cuestionario presentado a Estudiantes de reciente ingreso de la ECFM
"Estrategia De Comunicación Externa para la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas"

Por favor lea atentamente cada una de las preguntas que se presentan en el cuestionario y responda como usted considere.

Datos Demográficos

Edad Género

¿Cuál es su carrera a nivel diversificado?

¿Qué carrera estudia actualmente?

Año en que se graduó

Año de ingreso a la universidad

¿Qué medio o medio utiliza para mantenerse informado?

Periódico Radio Televisión FB Twitter Correo Electrónico

Otro Especifiqué

Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

- 1.- ¿A través de qué medio o medios se informó de la Escuela?
Redes Sociales Radio Televisión
Periódico
Otro Especifiqué
-
- 2.- ¿En el momento de ingresar a la escuela le indicaron quién podría brindarle mayor información?
Sí No
- 3.- ¿Quién le informo a dónde dirigirse?
SUN Bienestar Estudiantil Otro Especifiqué
- 4.- ¿Conoce el nombre de las carreras de la Escuela?
Sí No
- 5.- ¿Conoce el pensum de las carreras de la Escuela?
Sí No
- 6.- ¿A través de qué medio o medios le gustaría informarse acerca de la escuela?
Redes Sociales Radio Televisión Periódico
Folletos Carteles Trifoliales Otro

7. ¿Conoce los medios de comunicación con los que cuenta la Universidad de Carlos de Guatemala?

Sí No

8. ¿Por qué medio de comunicación de la USAC se ha informado usted alguna vez?

Radio Universidad TV Universitaria Periódico Universitario
Página Web-USAC Redes Sociales –USAC-

7.- ¿Considera que es adecuada la estrategia de divulgación que posee actualmente la escuela?

Sí No

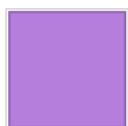
8.-¿Considera necesario que la escuela cuente con una estrategia de divulgación y promoción de las carreras que imparte?

Sí No

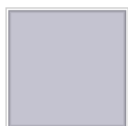
09.- ¿Tiene algún comentario o sugerencia para que se mejore la comunicación externa de la escuela?

Propuestas de Color que represente a los profesionales de la ECFM

Diferentes tonos de lavanda



Lavanda floral
HEX: #B57EDC
RGB: 181,126,220



Lavanda grisáceo
HEX: #C4C3D0
RGB: 196,195,208



Azul lavanda
HEX: #CCCCFF
RGB: 204,204,255



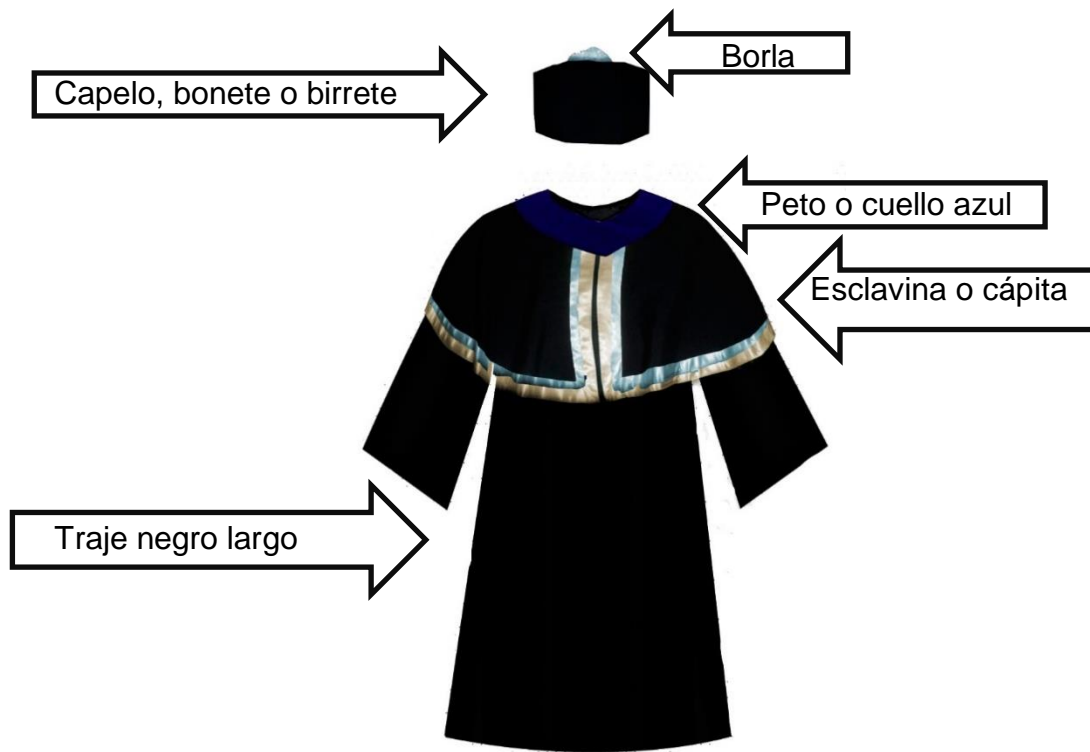
Lavanda viejo
HEX: #796878
RGB: 121,104,120



TOGA –DÚO COLOR



TONALIDAD VERDE O VERDE ESMERALDA /GRIS



Propuesta aceptada de Color que represente a los profesionales de la ECFM

LA TOGA UNIVERSITARIA

De acuerdo con la reseña historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala se indica que la toga universitaria es un traje ceremonial de color negro y largo que utilizan quienes han alcanzado con su esfuerzo un grado académico de licenciatura, maestría o doctorado en la cual se materializa la conciencia y el deber que cada profesional lleva sobre sus hombros, cuyo valor se encuentra en la responsabilidad y la autoridad ética de quien la viste. y puede ser utilizado en los actos académicos siguientes:

- Graduaciones universitarias
- Actos oficiales de la USAC (Autonomía Universitaria, investidura del Rector, investidura de Decano, investidura de Directores de Escuela y Centros Regionales).
- Inauguraciones de Centros Regionales.
- Homenajes que otorga el Consejo Superior Universitario.
- Cualquier otro evento que sea decisión del Consejo Superior Universitario.

Componentes de la Toga

- Traje negro largo
- La esclavina o cápita con orilla de color diferente
- Peto o cuello azul
- Capelo, bonete o birrete

Usuarios

a) Personal que labora en la Universidad de San Carlos de Guatemala: Profesores Titulares, Profesores Interinos, Auxiliares de Cátedra I y Auxiliares de Cátedra II.

b) Estudiantes: Estudiantes inscritos en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Antecedentes

Como parte de su proyecto de graduación para obtener el grado de Licenciada en Ciencias de la Comunicación, Paola Eunice Castañeda Flores también trabajadora

de esta unidad académica realizo una propuesta al Staff de la Escuela sobre el color de la toga y bola del bonete, quedando elegido el color Lavanda como el color que represente a los graduandos de esta escuela por su significado.

Situación Actual

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas por ser una unidad de reciente creación aún no cuenta con el color que la identifique y sea el que distinga la toga al resto de las unidades.

El color que se propone para los profesionales de Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas puedan llevar en borla y la orilla de la esclavina son los colores Lavanda que se derivan del color Violeta por lo que se hace referencia al color Violeta de la región del espectro electromagnético que el ojo humano es capaz de percibir.

Además, las tonalidades violetas son colores de transformación al más alto nivel espiritual y mental, capaces de combatir los miedos y aportar paz, tienen un efecto de limpieza en los trastornos emocionales y se conectan también con los impulsos musicales y artísticos.

Así mismo simboliza:

- Imaginación
- Fantasía
- Poder
- Realeza
- Sobriedad
- Eternidad



Toga para usuarios|

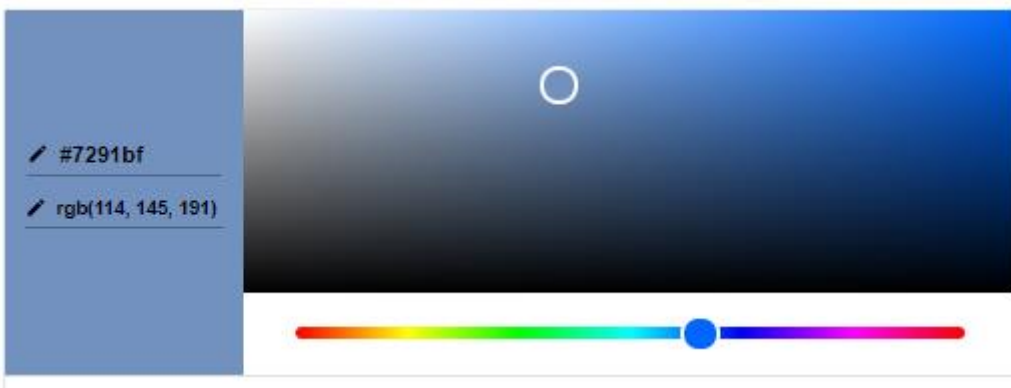
Toga de Director -ECFM



Lavanda Magenta



Azul Lavanda



Cotización solicitada para la publicidad de la ECFM



COTIZACIÓN 19-1016

Guatemala, 19 de octubre de 2016

Señorita
Paola Castañeda
Presente

Estimada Paola

Reciba un cordial saludo, deseando que todas sus actividades sean realizadas con éxito, asimismo agradeciendo la oportunidad de poder ofrecer los servicios de nuestra empresa, a continuación le detallo según sus requerimientos la siguiente cotización.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
5,000	Trifoliales, impresión full color, tamaño carta tiro y retiro, doblados	Q 0.6800	Q 3,400.00
5,000	Volantes media carta, impresión blanco y negro	Q 0.0700	Q 350.00
100	Afiches 11 x 17", impresos en texcote, full color, solo tiro	Q 14.3750	Q 1,437.50
1	Identificador de oficina de 0.90x0.30 mts., en acrílico	Q 175.00	Q 175.00
1	Identificador de oficina de 0.90x0.30 mts., en PVC	Q 150.00	Q 150.00
1	Instalación de identificador	Q 75.00	Q 75.00
2	Estructuras porta banner tipo X con lona vinílica impresa a full color	Q 195.00	Q 390.00
-----ULTIMA LÍNEA-----			

TOTAL A CANCELAR **Q 5,977.50**

Observaciones:

Los precios: Son valores netos de facturación.

Pago con Cheque: Si su pago es con cheque favor emitirlo a nombre de Victor Rolando Avila Gomez. Por favor recuerde liberar fondos para evitar inconvenientes.

Pago con Transferencia: Depositar a Cta. De Ahorro No. 35-14719 A nombre de : Victor Rolando Avila Gomez. Banco Industrial

Tiempo de entrega: a convenir

Artes finales: Los artes finales se empiezan a trabajar inmediatamente de recibir esta cotización debidamente autorizada.

Artes finales otorgados por el cliente: Los artes deberán estar en formatos editables (ai, psd, etc.) a un mínimo de 200 dpi.

todo arte final para impresión deberá ser entregado en dvd o enviado vía mail, al tamaño real y grabado en formato CMYK y en RGB

Impresión: Los artes finales se imprimen únicamente después, de recibir la autorización correspondiente por parte del cliente.

Vigencia de cotización: Esta cotización tiene vigencia por 15 días. Si por alzas en los valores de materiales en el mercado, nos reservamos el derecho de recotizar nuevos precios de venta.

Entrega de artes finales en los medios: Los artes finales deben estar entregados en el medio 4 días antes de su publicación.

Quedo a sus órdenes para resolver cualquier duda o inquietud de la presente cotización. Atentamente,

Victor Avila
Asesor de Mercadeo y Publicidad
Móvil: 4739-6862
E-Mail: verpublicidad00@gmail.com

Sección de Autorización		
<hr/> Nombre Completo (Persona que acepta y autoriza esta cotización)	<hr/> Firma	<hr/> Sello de la Empresa

Nota: Si la presente cotización es aceptada y autorizada, favor enviar con nombre, firma y sello vía correo electrónico a la siguiente dirección: marketingintegral@verpublicidadgt.com