



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico



Rediseño de Guía Informativa del Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Y elaboración de material publicitario para INFOUSAC 2009

Presentado por: Carmen Elizabeth Cuevas Aceituno de Chamo
Para optar al título de: Licenciada en Diseño Gráfico con énfasis Editorial Interactivo.



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico**

Junta Directiva Facultad de Arquitectura

Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL I

Arq. Efraín De Jesús Amaya Caravantes
VOCAL II

Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL III

Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
VOCAL IV

Br. Liliam Rosana Santizo Alva
VOCAL V

Tribunal Examinador examen privado

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arq. Alejandro Muñoz Calderón
SECRETARIO

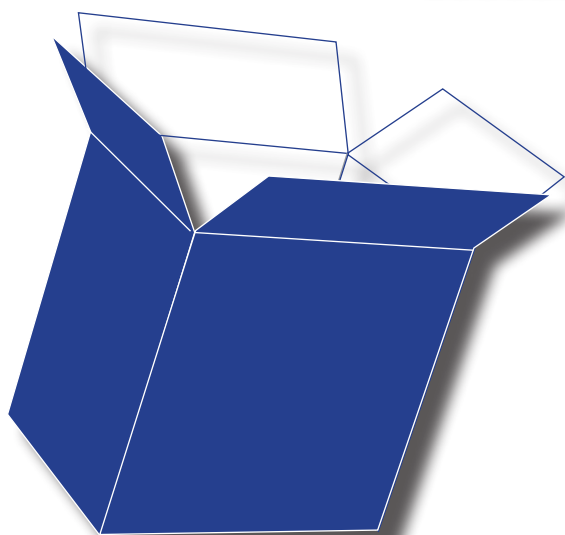
Licda. María Emperatriz Pérez
Asesora

Lic. Gustavo Ortiz
Asesor

Licda. Marta Lidia Marroquín Reyes
Asesora

PROYECTO

**Rediseño de la guía
informativa
2009-2010, del
Sistema de Ubicación
y Nivelación -SUN-
de la Universidad
de San Carlos de
Guatemala.
Y diseño de material
publicitario
para INFOUSAC 2009**



DEDICATORIA A:

Dios

Gracias padre, por haberme bendecido e iluminado en este proyecto.
A ti especialmente, porque sin tu ayuda todo mi esfuerzo hubiera sido en vano.

Mis padres

Víctor Hugo Cuevas Alfaro
Carmen Elizabeth Aceituno Avendaño de Cuevas

Por el cariño y confianza que me han dado en las diferentes etapas de mi vida.

Mi esposo

Rudy Egberto Chamo Del Cid

Gracias por tu amor y paciencia, sin tu apoyo hubiera sido difícil alcanzar mi objetivo.

Mis hermanos

Jorge Antonio, Víctor Hugo, Ruth Nohemí, Sara Eunice

Gracias por su apoyo incondicional.

Mis amigos y compañeros de estudio especialmente a

Indila Yesenia Tubac De León

Por tu amistad sincera y apoyo.

A mi amiga

Sandra Liseth Paz Archila

Tu amistad es un tesoro invaluable.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores

Licda. María Emperatriz Pérez
Licda. Marta Lidia Marroquín Reyes
Lic. Gustavo Ortiz

Por la amistad sincera que encontré en ustedes y apoyo brindado durante la realización de este proyecto.

El Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-

Por brindarme la oportunidad de realizar el Ejercicio Profesional Supervisado en esa unidad administrativa.

Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por abrirme las puertas e impulsarme para hacer mi sueño realidad.

Capítulo 1: Notas introductorias

1.1	Antecedentes	13
1.2	Perfil del cliente.....	14
1.3	Problema	15
1.4	Justificación	15
1.4.1	Magnitud	16
1.4.2	Trascendencia	16
1.4.3	Vulnerabilidad.....	16
1.4.4	Factibilidad.....	16
1.5	Objetivos	16
1.5.1	General	16
1.5.2	Específicos	16

Capítulo 2: Marco referencial

2.1	Contexto	17
2.1.2	Análisis de la audiencia	21
2.1.3	Grupo objetivo	23
2.2	Marco conceptual	25
2.2.1	Reflexión y definición del concepto creativo	26
2.2.1.1	Nivel de información del cliente	26
2.2.1.2	Nivel de información del servicio proporcionado por el SUN	26
2.2.1.3	Nivel de información de las pruebas de conocimientos básicos	27
2.2.2	Dimensión ética	27
2.2.2.1	Fines de la Universidad	27
2.2.3	Dimensión funcional	28
2.2.4	Dimensión estética	29
2.2.4.1	Icónico	29
2.2.4.2	Cromático	29
2.2.4.3	Lingüístico	29
2.3	Concepto creativo	30
2.4	Estrategias de comunicación	31

Capítulo 3: Propuesta gráfica

3.2	Descripción de rediseño y proceso de bocetaje	33
3.3	Primer nivel de graficación	35
3.4	Segundo nivel de graficación	37
3.5	Nivel de jerarquización y selección	41
3.6	Fundamentación	42
3.7	Piezas gráficas finales	43-64
3.8	Especificaciones técnicas	65

Capítulo 4: Validación	66-71
-------------------------------------	-------

Capítulo 5: Propuesta operativa

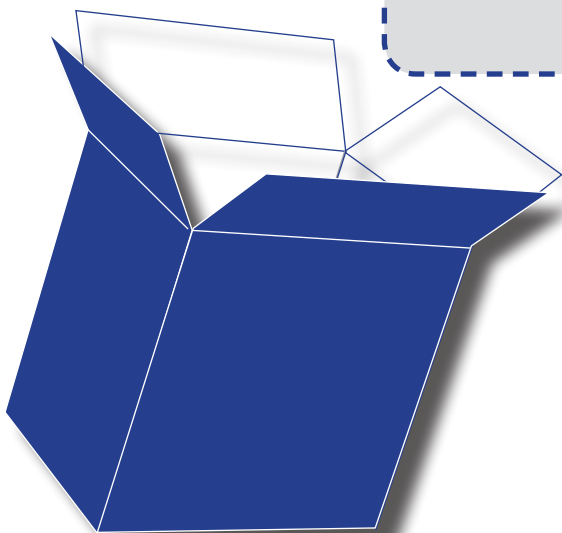
5.1	Plan estratégico de medios.....	72
5.2	Presupuesto	73
5.3	Conclusiones	73
5.4	Recomendaciones	73
5.5	Bibliografía y citas	75
5.6	Glosario	76-77

Presentación

El presente trabajo fue diseñado con el fin de dar a conocer al estudiante de primer ingreso el proceso previo a ser estudiante regular de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Es importante resaltar que la elección de la carrera por seguir definirá el futuro de los estudiantes, por ello se hace énfasis en que deben identificar sus aptitudes y talentos reales.

El material preparado pretende contribuir en alguna medida a reducir la desinformación existente y minimizar el índice de repitencia, cambio de carrera y deserción estudiantil que registra la Universidad de San Carlos de Guatemala.



La Universidad de San Carlos es la única Universidad Estatal y la rectora de la educación en Guatemala.

1.1 Antecedentes

La Universidad de San Carlos de Guatemala, en su contexto histórico, ha sustentado su misión en la búsqueda permanente de la calidad académica. Asimismo, ha promovido diversos esfuerzos para la ubicación y nivelación de estudiantes provenientes del nivel medio. Es por ello que en el año 1991, en el Acta No. 48-91, se plantearon objetivos y acciones orientadas a elevar el nivel académico de esta casa de estudios superiores; sin embargo, no se establecen mecanismos precisos para regular el ingreso estudiantil a la misma.

El Consejo Superior Universitario en el punto noveno del acta 38-99 del 22 de noviembre de 1999, acordó establecer las pruebas de ubicación y los cursos de nivelación en la USAC, con aplicación general a partir del año 2001, de acuerdo con las particularidades de cada unidad académica.

En el año 2000, según consta en el punto cuarto del acta 40-2000, el Consejo Superior Universitario acordó aprobar lo actuado por la Comisión de Diálogo y convertirla en Comisión de Seguimiento del Proceso de Ubicación y Nivelación. Asimismo, encargó a la administración central y a las instancias correspondientes la operación de los mecanismos del proceso en mención.

Este acuerdo dio paso a la creación del Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-.



1.2 Perfil del cliente

1.2.1 Descripción

El Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- es la unidad encargada de dar a conocer a los aspirantes a ingresar a la universidad las pruebas y los requisitos que deben cumplir para obtener el derecho de inscribirse en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Asimismo, de orientar a los estudiantes sobre la oferta educativa y perfiles de ingreso y egreso de las distintas unidades académicas de la USAC, para que cuenten con los elementos de análisis para seleccionar con propiedad la carrera que han de seguir.

Misión: ser un sistema responsable de ubicar sin discriminación alguna a los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala en las distintas unidades académicas, a través de un proceso ético, equitativo, justo, válido, confiable, preciso y homogéneo.

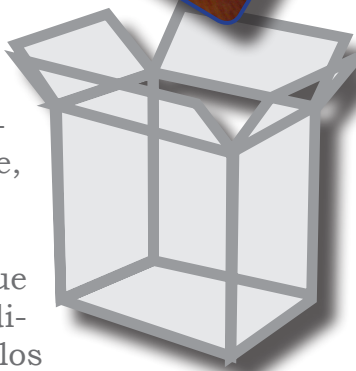
Visión: ser una unidad que contribuye a mejorar el rendimiento académico, disminuir los índices de repitencia, permanencia y deserción del estudiante sancarlista y propiciar vínculos que permitan mejorar el sistema educativo nacional.

Sectores que atiende: graduados de nivel medio egresados de colegios, escuelas e institutos nacionales.

Ubicación: primer nivel del edificio de Recursos Educativos, ciudad universi-

taria, zona 12, ciudad de Guatemala. Su horario de atención al público es de lunes a viernes de 7:30 a 15:30.

Cuenta con el portal en Internet: www.nuevos.usac.edu.gt, en donde los estudiantes encuentran la historia del SUN, los contenidos por estudiar y el foro en el que se resuelven sus dudas acerca del ingreso a la USAC.



1.2.2 Filosofía y actividades principales

- Respaldo constitucional.
- Encaminarse hacia la excelencia académica.
 - Función y proyección social.
 - Identidad nacional.
 - Desarrollo del pensamiento.
 - Universalidad.
 - Educar para la incertidumbre.
 - Promover desarrollo humano.
 - Manejar y producir conocimiento.
 - Unidad teórica y práctica.

1.3 Problema

En el Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- se detectó que existe desinformación en los estudiantes de nivel medio que desean ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que desconocen el proceso que se debe seguir para ingresar a la universidad. Este proceso es largo y en cada fase se deben satisfacer ciertos requisitos. También se detectó que muchos de los aspirantes a ingresar a la universidad no están completamente seguros de la carrera que han de elegir y si ésta se encuentra dentro de los parámetros reales de su talento y/o vocación. Una elección equivocada puede ser causa de cambio de carrera o repitencia.

Aún quienes logran graduarse pueden ser profesionales insatisfechos con su elección.

Asimismo, existe desinformación entre las unidades involucradas en el proceso: la División de Bienestar Estudiantil, el Departamento de Registro y Estadística, la División de Desarrollo Académico, la Librería Universitaria.

Además, hay falta de unidad e imagen visual en las piezas gráficas que se utilizan para informar acerca del procedimiento de ingreso.

1.4 Justificación

Se propone el rediseño de la guía actual, con el propósito de incorporar unidad visual en imagen, fotografía, color y tipografía, además de que su contenido sea serio, claro, conciso y orientado al cliente. Es importante que todos los materiales que se elaboren tengan anotada

la dirección del nuevo portal de Internet donde se pueden consultar todos los procesos de ingreso así como los contenidos por estudiar. Además, es posible participar en un foro desde el cual se pueden resolver dudas. Dicha guía puede presentarse en formato PDF (del inglés *Portable Document Format*, Formato de Documento Portátil) que es un formato de almacenamiento de documentos. Este formato está especialmente ideado para documentos susceptibles de ser impresos, ya que especifica toda la información necesaria para la presentación final del documento y determina los detalles de cómo quedará, sin requerir procesos anteriores de ajuste ni de maquetación.



Ventajas del PDF

- Es multiplataforma, es decir, puede ser presentado por los principales sistemas operativos (Windows, Unix/Linux o Mac), sin que se modifiquen ni el aspecto ni la estructura del documento original.
 - Puede integrar cualquier combinación de texto, gráficos, imágenes e incluso música.
 - Es uno de los formatos más extendidos en Internet para el intercambio de documentos. Por ello es muy utilizado por empresas, gobiernos e instituciones educativas.
 - Es una especificación abierta, para la que se han generado herramientas de *software* libre que permiten crear, visualizar o modificar documentos en formato PDF.
 - Puede cifrarse para proteger su contenido e incluso firmarlo digitalmente.
- La versatilidad de este formato permite

que la guía sea colocada en el portal del SUN, y su difusión será más amplia, con lo cual se garantiza el logro de las expectativas.

1.4.1 Magnitud

El Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-, al año organiza tres aplicaciones de pruebas en las que atiende a más de cien mil aspirantes para ingresar a la universidad, tanto en la capital como en los departamentos de Guatemala. (Fuente: base de datos SUN)

1.4.2 Trascendencia

Es importante que los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala se encuentren informados sobre los procesos que deben seguir, y que estén bien ubicados en la carrera que desean estudiar. Si realmente tienen vocación para ella, avanzarán sin dificultad y no elevarán el índice de deserción, repitencia o cambio de carrera. Los estudiantes conscientes de su talento, contribuirán a lograr el cometido fundamental de la universidad: formar profesionales de éxito, cuyo aporte se proyecta a la sociedad y trasciende al ámbito nacional e internacional.

1.4.3 Vulnerabilidad

Con la guía se pretende informar y facilitar la comprensión de los procesos que deben realizar los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos; orientarlos a conocer su perfil y vocación real, para que sean profesionales exitosos, seguros de haber elegido una carrera acorde con su talento.

1.4.4 Factibilidad

Por la trascendencia que el documento implica, y tomando en cuenta que el Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- cuenta con un presupuesto anual, en él se incluirá el costo de la reproducción de la Guía Informativa y material publicitario para INFOUSAC 2009. Si la reproducción del mismo no fuera suficiente, el documento estará incluido dentro del portal del SUN, desde donde los interesados podrán imprimir el documento, simplemente leerlo o bien, obtenerlo digitalmente.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Incentivar a los estudiantes que deseen formar parte de la Universidad de San Carlos de Guatemala a encontrar su vocación y su talento reales.

1.5.1.2 Objetivos específicos

- Diseñar material informativo, gráfico y digital, creativo y con atractivo visual
- Implementar unidad visual y gráfica en las piezas elaboradas
- Orientar al estudiante en el proceso de ingreso a la universidad
- Coadyuvar a la acertada elección de la carrera por seguir
- Evitar la desinformación, y con ello contribuir a la reducción de la deserción, cambio de carrera, permanencia y repitencia en la USAC
- Facilitar la realización del proceso de ingreso a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.1 Contexto

La Universidad de San Carlos de Guatemala, fundada por Real Cédula el 31 de enero de 1676, es una institución de alta cultura, nacional y autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio. Se rige por su Ley Orgánica, Estatutos, Reglamentos y demás disposiciones que ella emita. Tiene su sede central ordinaria en la ciudad de Guatemala. (Artículo 1, Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

El fin fundamental de la Universidad es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, promoviendo, conservando, difundiendo y transmitiendo la cultura en todas sus manifestaciones. (Título II, Fines de la Universidad, Artículo 5, Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

Integran la Universidad las Facultades, Escuelas, Centro Universitario de Occidente, Centros Regionales Universitarios, Institutos, Departamentos y Dependencias ya existentes y las que se reconozca o creare en el futuro. (Artículo 4, Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

La Universidad está ubicada en la Ciudad Universitaria, zona 12, cuenta con doce centros universitarios en el interior de la República:

Quetzaltenango
Cobán
Chiquimula
Huehuetenango
Escuintla

Mazatenango
Jalapa
San Marcos
Santa Elena (Petén)
Izabal
Puerto Barrios y
Santa Rosa

Para el año 2009 se tienen autorizados dos Centros Universitarios, los cuales estarán ubicados en Jutiapa y Chimaltenango.

Ver figura 1, página 19.

Es importante resaltar el hecho de que la Universidad de San Carlos es la única universidad estatal y la rectora de la educación superior pública en Guatemala, por lo que es de aprovechar su bajo costo y el esfuerzo que realiza la institución por brindar asesoría y aplicación de pruebas de conocimientos básicos. El Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- en una sola de las pruebas que se aplicaron este año atendió a este número de aspirantes a ingresar:

Evaluados: 17170
Resultado satisfactorio: 5574
Resultado insatisfactorio: 11596

(Fuente: base de datos del SUN)

Poblaciones más cercanas a la capital como Amatitlán, Chimaltenango, Antigua Guatemala, también son atendidas en el campus central. Ingresan pocos estudiantes extranjeros a esta universidad.

En el campus central se ubican nueve facultades

Arquitectura
 Agronomía
 Ingeniería
 Ciencias Químicas y Farmacia
 Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Ciencias Jurídicas y Sociales
 Humanidades
 Ciencias Económicas
 Odontología

Ocho escuelas no facultativas:

Historia
 Trabajo Social
 Ciencias de la Comunicación
 Ciencia Política
 EFPEM (Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media)
 Ciencias Lingüísticas
 Enfermería
 Superior de Arte

Asimismo, está ubicado: El Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-

La Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-.

Ver figura 2 página 20.

En el Centro Universitario Metropolitano -CUM-; ubicado en la zona 11 capitalina se atiende a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas y de la Escuela de Ciencias Psicológicas.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, buscando alcanzar la máxima calidad en la formación académica, ha instituido, acorde al proceso de Reforma Universitaria Integral y Multiparticipativa, el Sistema de Ubicación y Nivelación para los estudiantes de primer ingreso

a esta Universidad, para alcanzar la anhelada superación.

El área de atención que abarca el SUN es urbana y rural de la República de Guatemala. En la misión y visión de la USAC está descrita la función de la universidad para la sociedad guatemalteca, ya que “es única la universidad estatal, y a quien le corresponde con exclusividad la educación del Estado, con cultura democrática y enfoque multi e intercultural. (Fuente: Artículo 82, Constitución Política de Guatemala).

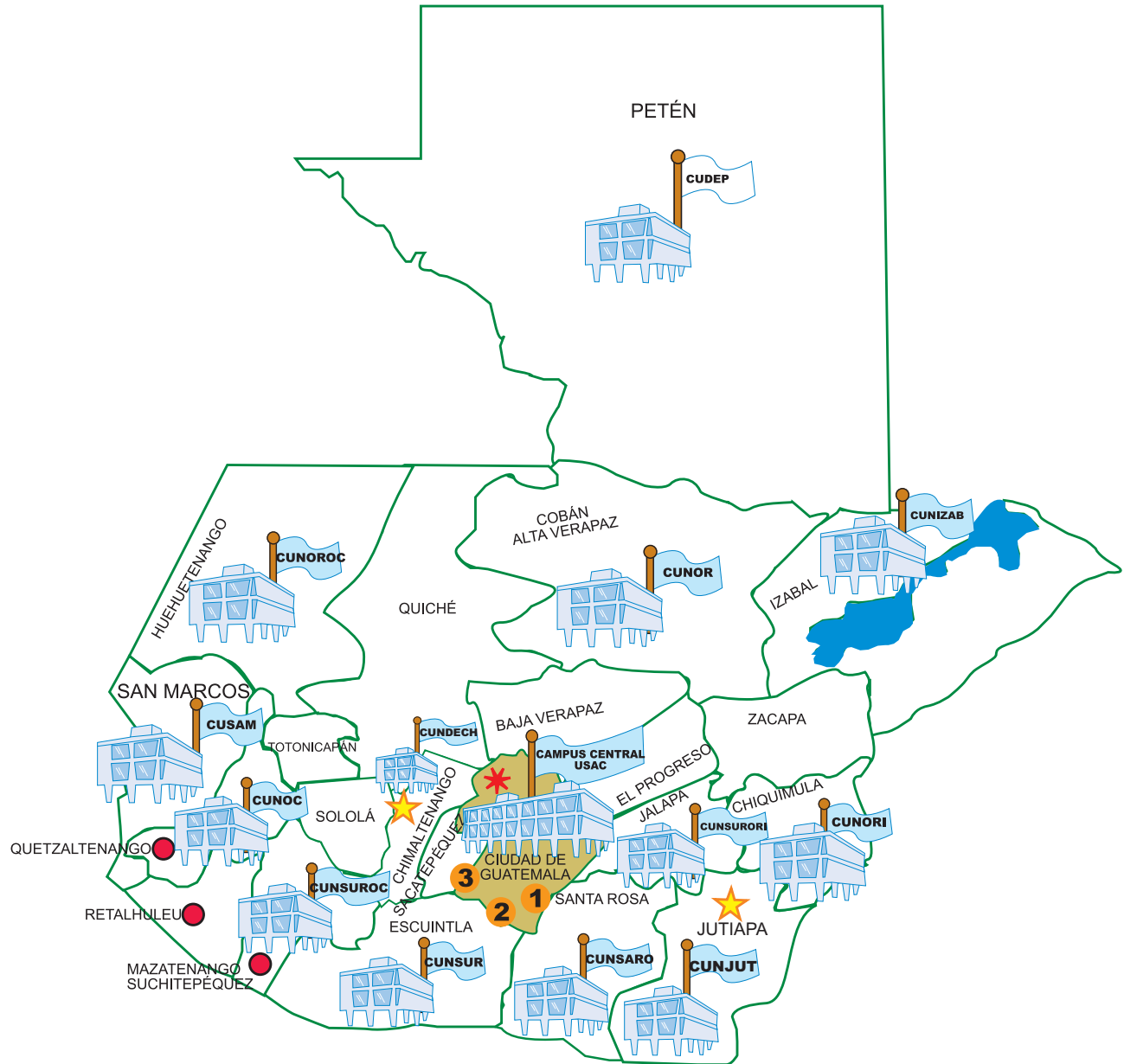
Guatemala es un país rico en recursos naturales que se encuentra en vías de desarrollo. La ciudad de Guatemala es la capital económica, gubernamental y cultural; en ella se ven los contrastes entre los sectores que van desde riqueza, hasta la pobreza extrema. En años recientes se ha mostrado mayor interés en obtener estudios superiores debido a las exigencias de una sociedad en desarrollo.

La mayoría de los estudiantes de esta Universidad se transportan en buses urbanos y algunos en buses extraurbanos (residentes de Antigua Guatemala, Chimaltenango, Amatitlán); otros se transportan en motocicleta o en automóvil propio o de sus padres.

Se consideran estudiantes de la Universidad, a las personas que cumplen con las prescripciones reglamentarias acordadas por la unidad académica respectiva para su inscripción y que satisfacen las obligaciones mínimas de trabajo, conforme a los reglamentos del caso. (Fuente: Artículo 10, Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.)

Figura 1

COBERTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



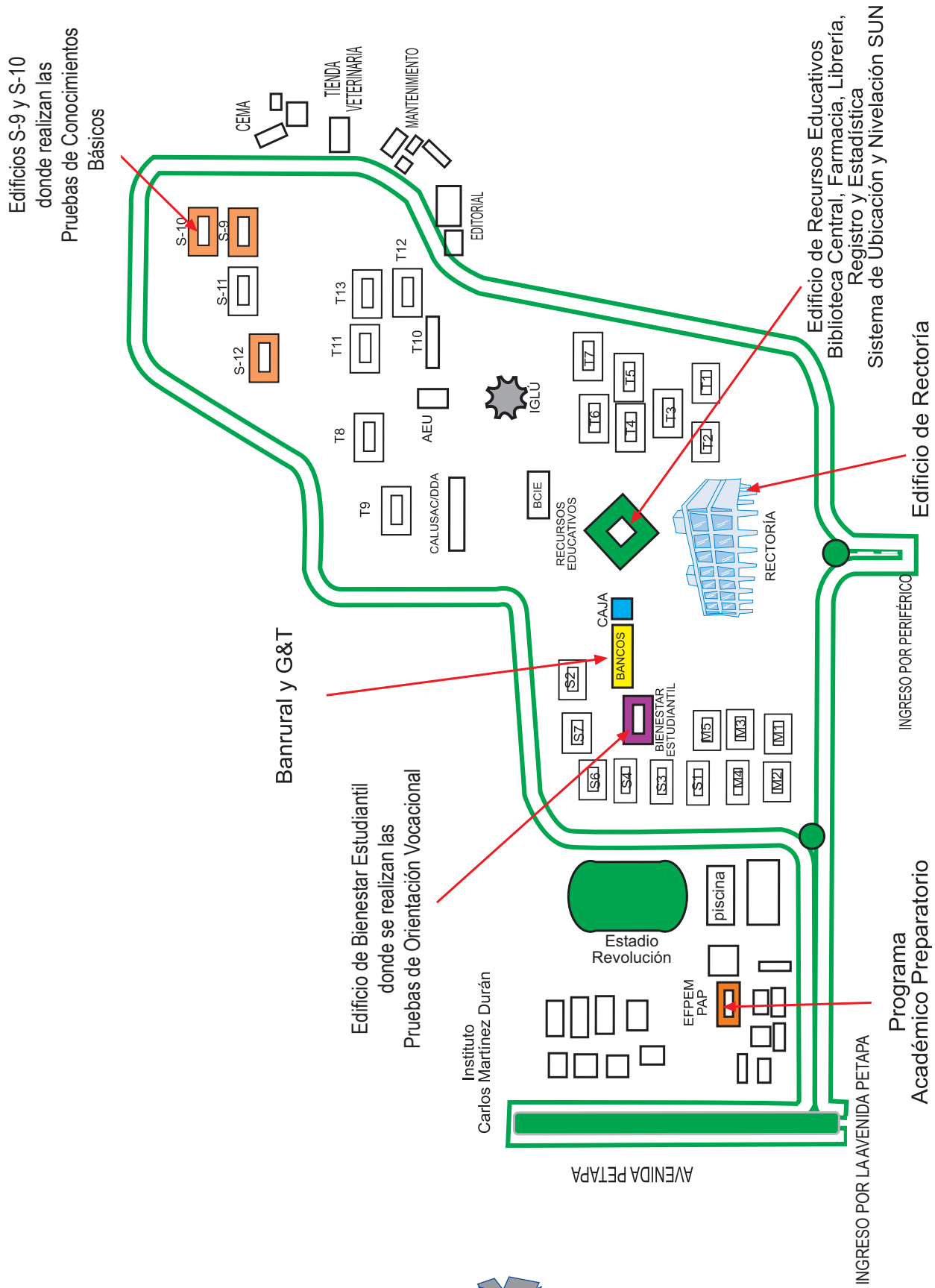
*Centro Universitario
Metropolitano -CUM-
zona 11, ciudad de Guatemala

★ Nuevos Centros Universitarios
a partir de 2009

- 1 Villa Nueva
- 2 Amatitlán
- 3 Antigua Guatemala

Figura 2

CIUDAD UNIVERSITARIA



2.1.2 Análisis de la audiencia

Economía Salario mínimo real (En quetzales)

Año	agrícola	no agrícola
2000	21.6	23.9
2001	23.0	25.4
2002	23.7	25.9
2003	26.0	27.9
2004	28.8	29.6
2005	26.6	27.3
2006	27.6	28.4
2007	26.7	27.4
2008	25.6	26.4

Fuente: ASIES (Asociación de Investigaciones Económicas y Sociales)

Desglosado de otra manera

Salario ciudad	Q	6.06	x	hora
		48.05		diarios
		1455.00		mes
		250.00		bono
		1705.00		total

Salario agrícola	Q	5.85	x	hora
		47.00		diarios
		1410.00		mes
		250.00		bono
		1660.00		total

Según la Comisión Nacional del Salario los salarios de los trabajadores están perdiendo su poder adquisitivo a causa de los altos precios de los alimentos y combustibles.

El salario mínimo real (descontada la inflación) en el caso de los trabajadores no agrícolas es de Q.1660.00. La capacidad de consumo en los hogares que

perciben el salario mínimo se ha reducido a casi la mitad en los últimos ocho años, a causa de la inflación que se situó en 10.37 por ciento en abril 2008.

(Fuentes: Comisión Nacional del Salario, ASIES, Departamento Jurídico de la Central General de Trabajadores de Guatemala).

Guatemala se encuentra entre los países pobres del mundo, pero con un crecimiento superior al 3% anual se está consolidando y hoy en día ofrece una economía estable con grandes posibilidades de desarrollo. Esta tendencia se ha afianzado tras la firma de los Acuerdos de paz en 1996. El Producto Interno Bruto de Guatemala es de unos 25000 millones de dólares, y su renta per cápita de más de 4.000 dólares anuales, repartida de manera inequitativa. En Guatemala existen grandes fortunas y enormes pobreza, una clase media muy débil, que trata de reforzarse.

La economía guatemalteca está condicionada por las ventas al mercado internacional. Es un país, en buena medida, agrícola. La agricultura contribuye con el 23% del Producto Interno Bruto -PIB- y constituye el 75% de las exportaciones. La industria es escasa. Se trata, fundamentalmente, de ensamblaje ligero y procesamiento de alimentos, dirigido a los mercados domésticos de EEUU y Centroamérica. Los textiles y los productos agrícolas como el azúcar, banano y café siguen siendo los principales productos de exportación, pero se están abriendo nuevos mercados con vegetales de invierno, frutas y flores.

El principal socio comercial de Guatemala es Estados Unidos con 41% de las importaciones y 34% de sus exportaciones. Otros países de la región tienen

porcentajes menores.

Geografía

Altitud: 1.499 metros.

Latitud: 14° 37' 15" N

Longitud: 90° 31' 36" O

Fuente: <http://geografia.laguia2000.com>

Población

Guatemala tiene unos 13 millones de personas aproximadamente. El 70% de la población vive en las tierras más frescas, menos húmedas y más sanas que en las calurosas o lluviosas. En torno a la ciudad de Guatemala existen densidades de población superiores a los 1.000 h/km², y un total superior a los 2.300.000 habitantes, en contraste con los vacíos demográficos de Petén y la costa.

A diferencia de otros países americanos, en Guatemala son mayoría los descendientes de indígenas, principalmente mayas, que suponen hasta 55% de la población. Los mestizos y los criollos constituyen un 39%, y en conjunto se les conoce como ladinos.

El idioma oficial es el español, sin embargo, no es universalmente comprendido entre la población indígena. Existen más de 20 idiomas amerindios, incluyendo quiché, cakchiquel, kekchí, mam, garífuna y xinca. Muchos de los documentos oficiales han de ser traducidos. La mayor tasa de analfabetismo está, precisamente, entre los indígenas, y estos son alfabetizados, en primer lugar, en español.

La sociedad guatemalteca es notable-

mente rural. Sólo el 40% de la población vive en ciudades, aunque a medida que el país se va desarrollando el porcentaje de población urbana va creciendo.

Las principales ciudades de Guatemala son:

Guatemala (942.348 h) departamento de Guatemala

Mixco (384.428 h) departamento de Guatemala

Villa Nueva (301.947 h) departamento de Guatemala

Quetzaltenango (120.496 h) departamento de Quetzaltenango

San Miguel Petapa (94.228 h) departamento de Guatemala

Escuintla (86.678 h) departamento de Escuintla

San Juan Sacatepéquez (81.584 h) departamento de Guatemala

Chinautla (77.071 h) departamento de Guatemala

Villa Canales (74.638 h) departamento de Guatemala

Chimaltenango (62.917 h) departamento de Chimaltenango

Amatitlán (60.924 h) departamento de Guatemala

San José Pinula (31.436 h) departamento de Guatemala

San Pedro Ayampuc (29.663 h) departamento de Guatemala

La población guatemalteca es muy joven. Aún no ha terminado la transición demográfica.

El 42% tiene menos de 14 años; el 54% entre 15 y 45; y sólo un 4% más de 65 años. La esperanza de vida al nacimiento está en torno a los 70 años, que se considera alta, pero la mortalidad infantil alcanza aproximadamente un elevado 47%.

La tasa de crecimiento de la población es muy alta, superior al 2,5% anual; y es que la tasa de natalidad (35‰) y la de mortalidad (7‰) están muy separadas. La tasa de fecundidad supera los cuatro hijos por mujer.

Fuente: <http://geografia.laguia2000.com>

2.1.3 Grupo objetivo

Perfil demográfico

Sexo y edad: hombres y mujeres comprendidos entre 17 y 20 años de edad. También se atiende población de mayor edad, pero es minoría. Además son personas solteras, casadas, unidas, divorciadas y viudas.

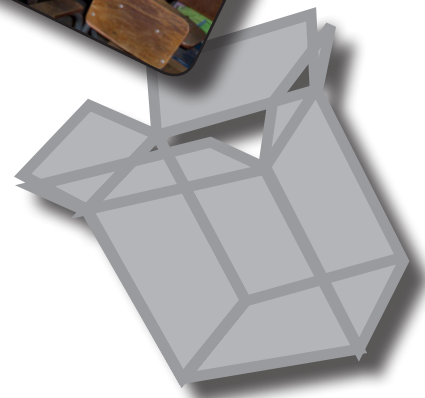
Zona de residencia: ciudad de Guatemala, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Mixco, San Juan Sacatepéquez, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Fraijanes, San Pedro Ayampuc, Amatlán, Villa Canales, Antigua Guatemala y Chinautla. Los residentes de los demás departamentos de la República acuden a los Centros Universitarios existentes en su localidad más cercana.

Educación: graduados del ciclo diversificado (secretarias, contadores, bachilleres, etc.), egresados de escuelas e institutos públicos y colegios privados.

Nivel socioeconómico: medio y bajo, algunos trabajadores y otros que aún dependen de los padres para sustentar sus gastos. Una minoría es de nivel medio alto.

Grupo étnico: cuenta con una pobla-

ción diversa, predominantemente de origen español y mestizo, además, existen grupos indígenas importantes (mayas, xincas, cackchiqueles, garifunas) e inmigrantes de otros países centroamericanos.



Perfil psicográfico

Creencias

Hay diversidad de religiones pero la mayoría son católicos y protestantes.

Preocupaciones, estilos de vida y hábitos de consumo

Por lo general son jóvenes curiosos, inquietos, rebeldes, que están inmersos en la tecnología de celulares, Internet, chat. Acostumbran consumir lo que está de moda: peinados, comida, calzado, ropa, videojuegos. Cada vez practican menos deporte porque lo han substituido por los juegos de video y programas televisivos. Son susceptibles de la influencia del grupo de amigos, están en una etapa de transición, dejando de ser niños para entrar al mundo adulto, en pleno desarrollo mental y físico. La mayoría de ellos, informados sobre los métodos anti-conceptivos. Se ha detectado que en algunos de ellos se manifiesta el machismo. Les preocupa no ser aceptados por el grupo en el que se desenvuelven, desean mejorar su estilo de vida y consideran que para lograrlo es importante realizar una carrera universitaria, puesto que en la actualidad un título de nivel medio ya no es suficiente.

Caracterización de audiencia

El grupo objetivo de este proyecto lo constituyen jóvenes que en su mayoría se encuentran dentro de los límites de la adolescencia y la edad adulta, en una etapa de desequilibrio emocional que les hace mostrar una posición de negación a todo y a todos; pero a la vez buscan su identidad y proyecto de vida propios; desean tener mejor estilo de

vida que el de sus padres.

No son responsables ni puntuales en muchos de los casos, se les dificulta seguir instrucciones, a la mayoría no le gusta leer.



Una guía permite conocer de manera sencilla, las diferentes metodologías en educación para el desarrollo que se aplica en la actualidad, además de intercambiar experiencias, logros y aprendizajes.

2.2 Marco conceptual

Según el diccionario Larousse, guía es el que acompaña a otro para enseñarle el camino, que le da consejos e instrucciones.

En el folleto “La USAC trabaja por Guatemala” publicado por la Coordinadora General de Planificación, de la Universidad de San Carlos (págs. 9 y 10), se indica el incremento de la población estudiantil. En el ciclo académico 2003, se atendió a más de 112.000 estudiantes en el campus central y centros universitarios, de los cuales el 76% corresponde a la capital y el 24% a los centros. El historial de crecimiento de la población estudiantil de la USAC en promedio se duplica en períodos de 10 años. Se calcula que en los próximos años habrá un incremento promedio de la población estudiantil de 5% anual.

Por ello se trabaja en el mejoramiento de la calidad de la educación, y con el fin de evitar la repitencia, cambio de carrera y deserción de los estudiantes, se plantea un proyecto de comunicación visual para los aspirantes. El propósito es brindar orientación y ayuda que facilite el acceso a la universidad. Entre otras acciones se les indicará la ubicación de los edificios y lugares donde se realizan las pruebas y demás trámites del proceso de ingreso.

Al asistir a la realización de pruebas que efectúa el Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN- se observaron marcadas diferencias entre los aspirantes a ingresar a las distintas carreras. Entre ellas: mayor grupo de mujeres desean ingresar a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, son personas ordenadas y dispuestas a seguir instrucciones. A la Facultad de Ingeniería son varones la mayoría, a ellos se les repitió varias veces las instrucciones y aún así al finalizar la prueba, algunos regresaban para anotar datos que olvidaron. En general se observó impuntualidad, dificultad para seguir instrucciones, son distraídos, no aceptan las reglas (no portaban identificación con fotografía ni la hoja de asignación, documentos sin los cuales no se realiza la prueba), algunos intentan negociar con los examinadores. Los de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales formaban grupos que no asistieron con puntualidad y no realizaron la prueba, otros no portaban los documentos solicitados y trataban de presionar a los jefes y examinadores del SUN. En las tres pruebas realizadas anualmente se atiende aproximadamente a 100.000 estudiantes.

(Fuente: base de datos del SUN).

2.2.1 Reflexión y definición del concepto creativo

2.2.1.1 Nivel de información del cliente

La Universidad de San Carlos de Guatemala en su contexto histórico ha sustentado su misión en la búsqueda permanente de la calidad académica. Se han realizado esfuerzos para la ubicación y nivelación de estudiantes provenientes del nivel medio, debido a las deficiencias que presenta el sistema educativo nacional.

El Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN–, fue creado en el año 2000. Es la unidad encargada de dar a conocer a los aspirantes a ingresar a la universidad las pruebas y los requisitos que deben cumplir para obtener el derecho de inscribirse en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Asimismo, es la encargada de orientar a los estudiantes sobre la oferta educativa y perfiles de ingreso y egreso de las distintas unidades académicas de la USAC, para que cuenten con los elementos de análisis para seleccionar con mayor propiedad la carrera. Con ello se pretende que el estudiante mejore su rendimiento académico, se disminuyan los índices de repetencia y deserción en la universidad.

El Consejo Superior Universitario en el punto noveno del acta 38-99 de fecha 22 de noviembre de 1999, acordó establecer las pruebas de ubicación y los cursos de nivelación en la USAC, con aplicación general a partir del año 2001, de acuerdo con las particularidades de cada unidad académica.

Asimismo, el Consejo Superior Universitario, en el punto segundo del acta 3-2005, aprobó el Reglamento General

de Evaluación y Promoción del estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Y en su tercer considerando establece: “Que la evaluación académica es un proceso sistemático cuyo propósito es obtener información de los diferentes componentes curriculares para la toma de decisiones apropiadas y sustentadas en criterios válidos y confiables, así como una adecuada evaluación del proceso de formación del estudiante que contribuye a elevar la calidad profesional universitaria”.

2.2.1.2 Nivel de información de servicio proporcionado por el SUN

Se atiende a los egresados de nivel medio (diversificado), interesados en ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para ello es necesario aplicar un proceso ordenado para la realización de pruebas.

1°. Proceso de Orientación Vocacional. Este proceso consta de dos fases:

Fase I

Evaluación psicométrica, consistente en la aplicación de las pruebas de orientación vocacional e intereses profesionales de estudio, para las cuales los estudiantes deben presentarse en buenas condiciones físicas y emocionales. La actividad dura dos horas; al finalizar se les entrega una contraseña para asistir a la Fase II.

Fase II

Consiste en la entrega, análisis e interpretación de resultados. Además se brinda información general; tiene una duración aproximada de dos horas.

Lo anterior tiene el fin primordial de orientarlos en la carrera que mejor responde a sus aptitudes.

2°. Realización de las pruebas de conocimientos básicos

Se mide el grado de conocimiento que adquirieron los estudiantes durante todo el ciclo diversificado, con el propósito de formar un perfil del estudiante. El fin primordial de realizar dichas pruebas es evitar la permanencia, repetencia, deserción y cambio de carrera; con ello se espera contribuir a que egresen profesionales de calidad, seguros de sí mismos y productivos en la sociedad.

2.2.1.3 Nivel de información de pruebas de conocimientos básicos y piezas gráficas por realizar

Entre los estudiantes hay desinformación acerca del proceso para inscribirse en la Universidad. Se considera necesario el rediseño de la guía informativa y material publicitario que se distribuye durante la semana informativa que promueve el Sistema de Ubicación y Nivelación SUN, para presentar la oferta educativa.

Muchos de los estudiantes desconocen su talento y aptitudes reales, lo cual les impide elegir correctamente la carrera que deben seguir. En ocasiones escogen la carrera elegida por sus amigos, para continuar en contacto; les agradan

ciertas características de las carreras, o por presiones familiares. Con el material gráfico que se diseña se pretende que los estudiantes se informen mejor sobre dicha temática, además, incentivarles a elegir conforme a su talento y aptitudes reales.

Fuentes consultadas

- Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN-
- Punto segundo del acta 3-2005
- Punto noveno del acta 38-99

2.2.2 Dimensión ética

2.2.2.1 Fines de la Universidad

Como institución de educación superior del Estado le corresponde a la Universidad de San Carlos de Guatemala:

- a) Desarrollar la educación superior en todas las ramas que correspondan a sus Facultades, Escuelas, Centros Regionales Universitarios, Institutos y demás organizaciones conexas;
- b) Organizar y dirigir estudios de cultura superior y enseñanzas complementarias en el orden profesional;
- c) Resolver en materias de su competencia las consultas sobre la obtención de grados y títulos superiores en el orden profesional y académico.
- d) Diseñar y organizar enseñanzas para nuevas ramas técnicas, intermedias y profesionales;
- e) Promover la organización en la extensión universitaria.

(Fuente: Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Artículo 6). La universidad se distingue por su color institucional que es el azul marino y por el escudo característico. Se pre-

tende tener unidad visual en el diseño del material, tomando en cuenta las particularidades del color y del escudo universitario, sin dejar de lado la creatividad e innovación en el diseño y la función que desempeña la comunicación y divulgación de dicho material en todo el proceso de ingreso a la universidad.

Con la información adecuada se pretende aclarar el panorama a los estudiantes sobre los procesos obligatorios que deben sustentar antes de ser considerados estudiantes regulares de la universidad. Que conozcan los edificios donde se realizan las pruebas, los requisitos, documentos, trámites y horarios. Se reitera la importancia de la puntualidad porque la falta de esta es motivo para quedar fuera del proceso; así como por no cumplir los requisitos mínimos: identificación con fotografía, tarjeta amarilla y asignación respectiva.

Para evitar la repitencia, deserción y cambio de carrera, se insiste en que las pruebas de orientación vocacional se aplican para que quienes tienen claras sus aptitudes particulares, las confirmen; y quienes no están seguros las aclaren y elijan la carrera en forma responsable ya que de esto dependerá en gran parte su futuro.

Una población educada convierte al país en una nación que avanza; éste es uno de los fines que la Universidad y, el Sistema de Ubicación y Nivelación mediante sus actividades, pretende contribuir a elevar el nivel académico de los egresados, lo que incidirá en beneficio particular y del país.

2.2.3 Dimensión funcional

Con base en la información anterior, se utilizó la técnica conocida como *brain storming* o lluvia de ideas.

Esta herramienta facilita el surgimiento de ideas originales en un ambiente de trabajo relajado. Esta herramienta fue creada en el año de 1941, por Alex F. Osborne; en su búsqueda de ideas creativas. Brinda la oportunidad de sugerir sobre determinado asunto y aprovecha la capacidad creativa que surge al utilizarla.

Se escribieron las palabras clave relacionadas con el tema:

- Encontrar
- Descubrir
- Saber
- Comprender
- Dominar
- Averiguar
- Talento
- Conocer
- Aptitud
- Inteligencia
- Posibilidad
- Vocación
- Potencial
- Don
- Habilidad
- Capacidad

Luego de clasificarlas se compuso la frase que se consideró acorde a la necesidad y al objetivo de diseño:

“Encuentra tu talento”



Este eslogan será colocado en las piezas gráficas por realizar debido a que el propósito es incentivar a los estudiantes.

2.2.4 Dimensión estética

2.2.4.1 Código icónico

Se relaciona con la forma, se espera proyectar una idea y mensaje con solo verlo.

Cuando se califica un examen o una tarea los catedráticos suelen colocar “X” si el resultado no es correcto, y “✓” si la respuesta es correcta; regularmente lo hacen con marcador o bolígrafo rojo. A partir de esta analogía se decidió reforzar el mensaje con un cheque, cuyo significado es de algo correcto y positivo. Por ser un ícono conocido y la frase corta se espera que quede posicionada en la mente de los estudiantes. Se complementa con las palabras clave **encontrar**, sinónimo de descubrir y **talento**, sinónimo de potencial, vocación y habilidad.

2.2.4.2 Código cromático

La psicología del color es un campo de estudio dedicado a analizar el efecto del color en la percepción y la conducta humana. Sin embargo, en un sentido más amplio, el estudio de la percepción de los colores constituye una consideración habitual en el diseño arquitectónico, la moda, la señalética y el arte

publicitario. El precursor de la psicología del color fue el poeta y científico alemán Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832).

ICÓNICO	LINGÜÍSTICO	CROMÁTICO

Los colores que se utilizarán en el mensaje son el azul y el rojo, una combinación de colores contrastantes, frío y cálido porque el rojo tiene alta visibilidad se considera que es el primer color que el ojo humano visualiza, además, es el color de la sangre, sugiere fuerza y energía. El azul identifica a la Universidad de San Carlos de Guatemala y está asociado con la integridad, serenidad, conocimiento y poder. El blanco se asocia con la pureza, simplicidad y con productos relacionados con la tecnología.

2.2.4.3 Código lingüístico

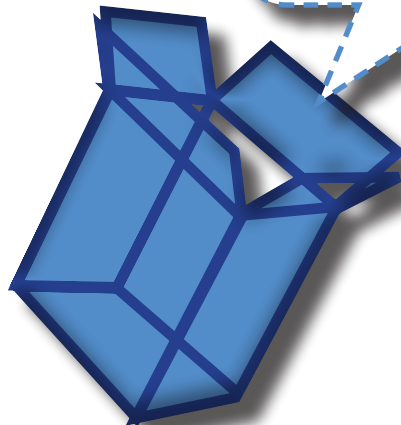
Es el estudio científico del lenguaje, que combinado con las reglas gramaticales, permite la elaboración de mensajes. Es la combinación del concepto y de la imagen; el emisor y el receptor deben utilizar el mismo código para que la comunicación sea posible. En lo concerniente al diseño, es el arte de disponer correctamente la colocación de espacios entre el texto con el fin de facilitar al lector la máxima comprensión del mensaje. Se seleccionó una letra con apariencia de manuscrita.

2.3 Concepto creativo

Es la idea única y original a partir de la cual se desarrollará la campaña de comunicación visual para los estudiantes de primer ingreso a la Universidad de San Carlos de Guatemala. Además de orientarles sobre los procesos por seguir, se trata de fijar en la mente del estudiante más que palabras, una idea que inquiete y emocione; algo sencillo y fácil de recordar. Se trata de motivar su conducta hacia la identificación del talento que todo ser humano posee para realizar una tarea o trabajo, aunque en algunos casos se desconoce. Se trata de la elección de la carrera que definirá su futuro y para lo cual conviene que sean conscientes de su talento real mediante las evaluaciones que se realizan en la Universidad de San Carlos. Asimismo, la oportunidad que se les brinda al ingresar a la Universidad de San Carlos, cuyo costo es simbólico, de modo que con poco dinero y el esfuerzo necesario, en algunos años estarán graduados y ubicados en un mejor estatus dentro de la sociedad. Por esta razón como analogías se pensó en agregar al concepto una caja, que compara o relaciona varias razones o conceptos, dos o más objetos o experiencias; aprecia y señala características

generales y particulares, genera razonamientos y conductas basadas en la semejanza de unos y otros. En otras palabras, el cheque es un ícono que desde los primeros años escolares se asocia con un trabajo o tarea bien hecha o con una elección correcta. La caja permite la comparación con un regalo por el bajo costo de la universidad estatal, que brinda la oportunidad de cambiar el futuro si se aprovecha. La caja es transparente porque sugiere seguridad, confianza, claridad y legitimidad. Atributos que deben caracterizar el actuar de la persona que forma parte de esta casa de estudios superiores. De la caja se ven salir fotografías del edificio de Rectoría, reconocido ampliamente; del Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- y de estudiantes que participaron en INFOUSAC 2008. Unidos estos elementos: forma, color, idea y mensaje, pretenden concientizar al estudiante sobre la importancia de elegir la carrera y llevar a cabo en forma adecuada y completa el proceso de ingreso.

*Idea
única y
original*



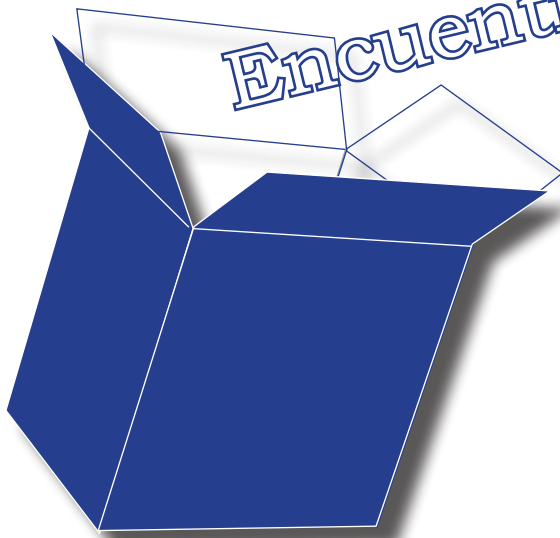
2.4 Estrategias de comunicación

Dentro de los objetivos del Sistema de Ubicación y Nivelación SUN se encuentran:

- Propiciar un sistema educativo nacional con calidad académica.
- Desarrollar investigaciones que permitan proponer políticas y estrategias para el proceso de ubicación estudiantil.
- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN- es el ente encargado de orientar a las personas interesadas en ingresar a la USAC, acerca del proceso que es necesario realizar antes de ser consideradas estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es importante informarles en forma detallada acerca de los trámites y evaluaciones que deben realizar. Para ello es preciso contar con material gráfico impreso que contenga toda la información, por tal razón se solicitó el rediseño de la guía informativa 2009-2010, con el propósito de que sea más atractiva y funcional para estudiantes y profesores. Asimismo, se solicitó la elaboración de material gráfico para promocionar la feria informativa INFOUSAC 2009, el cual consta de afiche, trifoliar, unifoliar, gafetes, invitación, diploma, manta vinílica y artes para prensa. En todos los elementos informativos se apreciará unidad gráfica y visual.

Encuentra tu talento



3.2 Descripción del proceso de bocetaje y rediseño

Se trata del rediseño de la guía informativa del Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- y para ello se contó con los criterios siguientes:

Miguel Buckenmeyer es diseñador y especialista en comunicaciones, enfocado en el diseño de periódicos, revistas e información relativa al mundo de los negocios. Recientemente fue el creativo y el director de arte de *El Economista*, diario económico español, nombrado en 2006 como uno de los periódicos mejor diseñados del mundo por la *Society of News Design*. Buckenmeyer ha trabajado para periódicos y revistas internacionalmente reconocidos como el *Washington Post* y *El Mundo Magazine*. También ha participado en la creación de prototipos editoriales y en proyectos de rediseño en Estados Unidos, Francia, México, Portugal, España y Venezuela. Su trabajo ha merecido varios galardones y ha aparecido en las publicaciones de la *Society of News Design*.

Según Buckenmeyer, cuando se rediseña varios aspectos se deben tomar en cuenta; entre ellos, se deben responder las siguientes preguntas:

- ¿Quién es el lector medio?
En este caso los lectores son los docentes de nivel medio y las personas interesadas en ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ¿Qué temas le interesan?
El tema por tratar en este caso son los contenidos que se deben estudiar para

someterse a las pruebas, además del proceso previo que estas implican.

A estos temas se enlaza la Feria informativa que realiza la Universidad, cuyo propósito es dar a conocer el proceso de ingreso, carreras que se ofrecen y recorrido por las instalaciones del campus central de la Universidad.

- ¿Cuánto tiempo revisa el producto?

Este es un documento que debe ser estudiado y leído con detenimiento, algunos pocos en realidad lo estudian una o dos horas diarias. La mayoría lo revisa superficialmente y prestan atención solo a lo que les interesa.

- ¿A qué grupos va dirigido?

Va dirigido a quienes aspiran a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala. Son personas cuyas edades oscilan entre los 17 y 20 años, recién graduados de nivel medio.

- ¿Qué estrategia tiene la empresa editora para llegar a su público?

Comunicarse mediante afiches e invitaciones. La guía informativa, trifoliales, y unifoliales que se reparten durante la semana de información INFOUSAC.

- ¿Hay nuevas maneras o tendencias en la forma de proporcionar información?

Además de la guía, en el trifoliar se podría presentar un resumen que sólo indique el proceso, el contenido y bibliografía específica para cada unidad

- ¿Qué tono editorial tiene o quiere tener el producto: popular, vanguardista, o clásico?

Se pretende que la nueva edición sea un poco más moderna y vanguardista.

- ¿Qué tipografías reflejan este tono?

La tipografía es el arte de reproducir la palabra en forma escrita, es el reflejo de una época; cada signo expresa una idea, un concepto o una cosa. Partiendo de esto debe utilizarse una letra que exprese el estilo propio que se le da a la guía, que a la vez sea fácil de leer y que tenga fluidez; se podría usar más de un estilo.

- ¿Qué formato debe utilizar tabloide, berliner, sábana? (esto último es menos relevante en los años recientes)

La guía es media carta, los demás productos, quedan a criterio del diseñador con el visto bueno del coordinador del SUN.

- ¿En qué páginas hay color: algunas, ninguna o todas?

La actual guía no cuenta con colores; está a una tinta, pero podría aplicársele diseño y color a sus páginas, para hacerla más atractiva.

El color oficial de la Universidad de San Carlos de Guatemala es el azul, pero de éste puede derivarse una gama de azules a celestes con combinaciones de blanco que no difieren mucho del color oficial y que sin excederse, puede darle más vida y movilidad al producto que se desea mejorar. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

Blanco: se asocia con la bondad, la ino-

cencia, la pureza, seguridad y limpieza. En publicidad, al blanco se le asocia con la frescura y la limpieza por ser el color de la nieve. También es utilizado en la promoción de productos de alta tecnología.

Celeste: la luz clara que emana el color celeste favorece la sabiduría y la concentración.

Azul: el azul es el color del cielo y del mar, por lo que se suele asociar con la estabilidad y profundidad. Representa lealtad, confianza, sabiduría, inteligencia, fe, verdad y el cielo eterno.

Otras preguntas que se deberán tomar en cuenta son las siguientes.

- ¿Qué contenidos funcionan, cuáles no?, ¿cuáles se pueden mejorar con un poco de esfuerzo?

Estos criterios deberán ser tratados con el coordinador del SUN, ya que algunos contenidos han variado y claro, las fechas y otros datos serán reprogrados.

Fuentes de consulta:

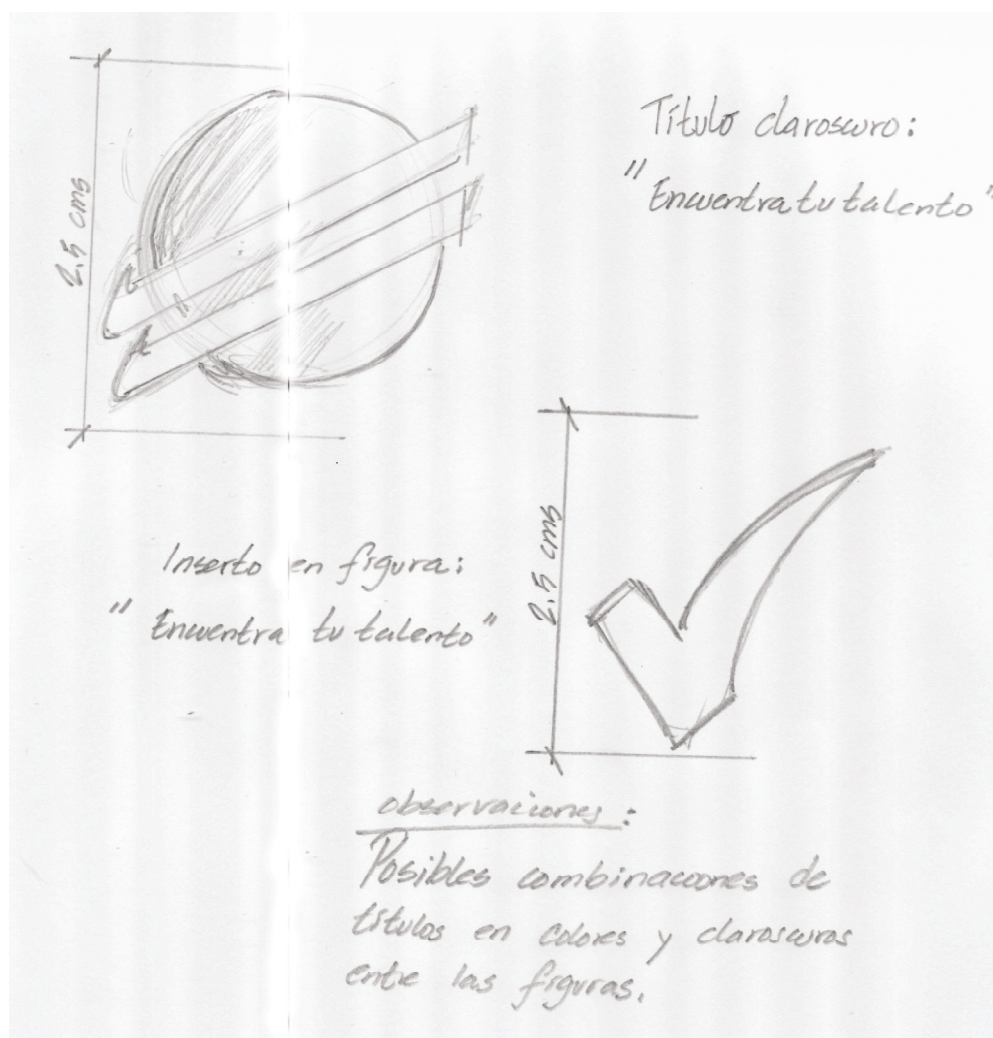
- <http://www.encajabaja.com/2008/02/los-diez-mandamientos-de-todo-rediseo>
- www.rrpnet.com.ar/psicologiadelcolor

Se diseñaron bocetos manuales para el eslogan y para las demás piezas gráficas que se utilizarán en INFOUSAC 2009. Luego se diseñaron bocetos digitales.

Se utilizó la analogía para el eslogan y para el demás material gráfico, ésta es

la comparación entre varias razones o conceptos. Consiste en comparar o relacionar dos o más objetos o experiencias, apreciando y señalando las características generales y particulares, generando razonamientos y conductas basadas en la semejanza de un pensamiento con el otro; es decir, se utilizó una forma y una frase que se complementan para dar una idea completa. A partir de ese punto se inició el proceso de bocetaje.

3.3 Primer nivel de graficación



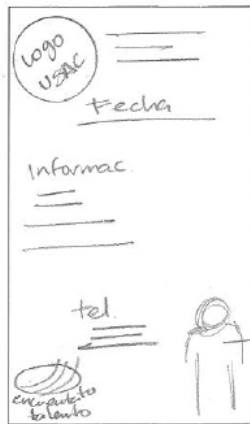


insertar leyenda:

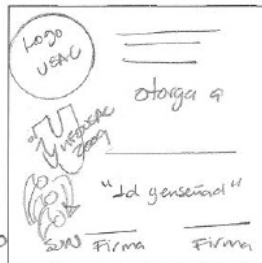
"Encuentra tu talento," ésta deberá utilizarse en la tapa transparente diseñada para las carátulas o arte principal."

Afiche A3

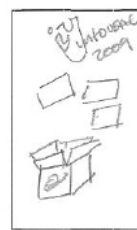
MATERIAL PUBLICITARIO PARA INFOUSAC 2009



diploma tamaño carta



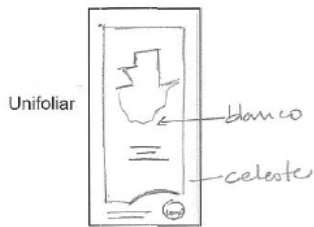
Bifoliar 1/2 carta



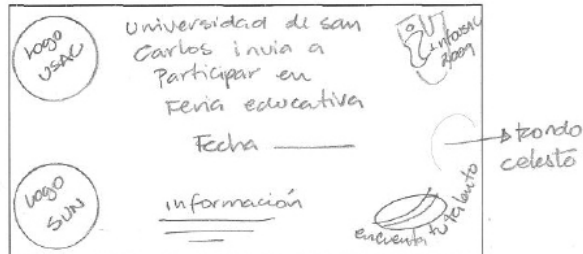
tarjeta 4.5" x 5"



Manta vinílica 3 m x 2 m



de un lado mapa de Guatemala
del otro mapa USAC



3.4 Segundo nivel de graficación

Bradley Hand ITC

Brush Script MT

Century Schoolbook

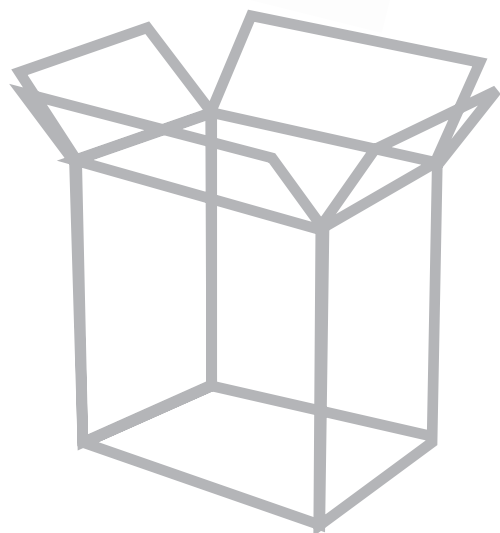
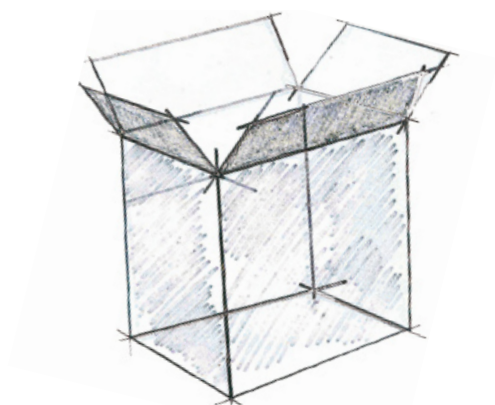
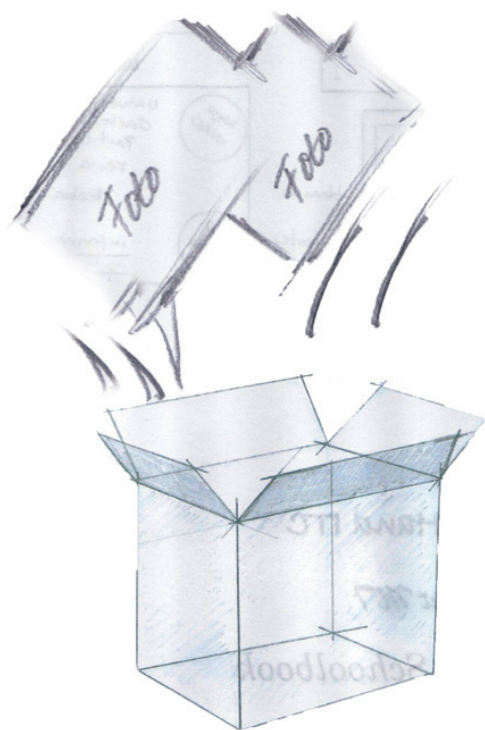
Elephant

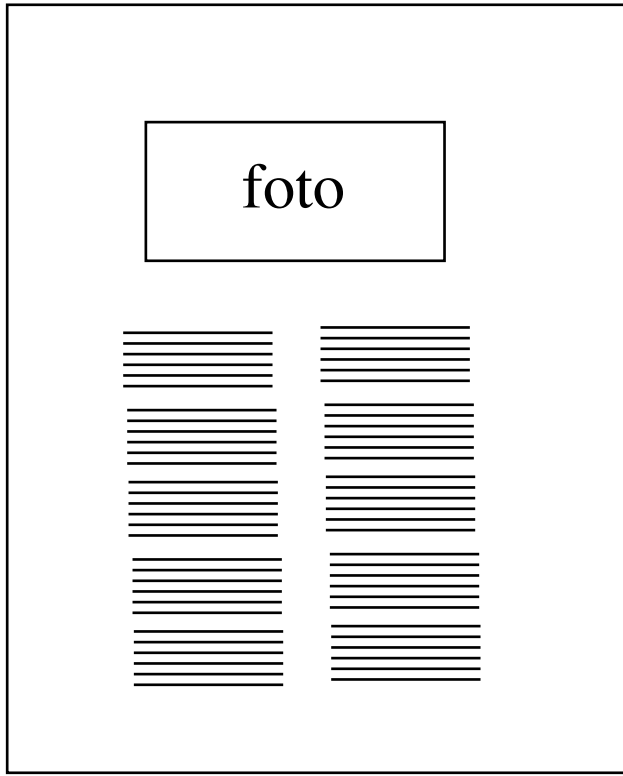
Viner hand ITC

encuentra tu talento

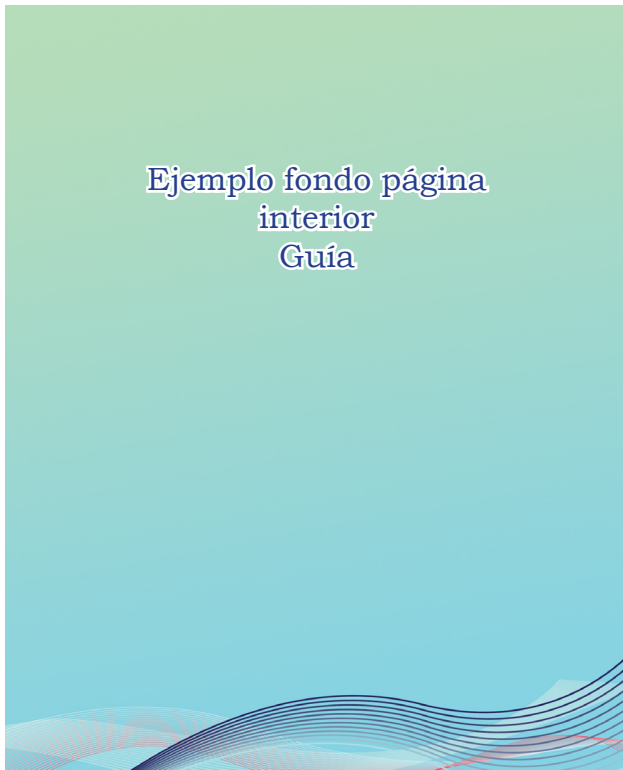
encuentra tu talento







Los textos en la guía se presentan a dos columnas y se incluirá fotografía en algunas páginas.



Ejemplo fondo página interior
Guía



Ejemplo de fondo para
piezas gráficas.

3.5 Criterios de jerarquización y selección

**Conoce tu universidad.
Infórmate sobre el proceso de
ingreso y las carreras que
puedes estudiar.**

Se incorporó un mensaje que prioriza el fin que persigue la feria informativa INFOUSAC.

Se utilizan diferentes analogías en la composición final, gracias a la tecnología que es fundamental en nuestros días, además del nuevo portal de internet del SUN.

Fotografías alusivas al tema: Edificios de Rectoría, SUN, estudiantes de diversificado y estudiantes de la USAC.



Eslogan que define la campaña publicitaria y los elementos que la conforman.

Se pensó en la transparencia de la caja por varias razones: casualmente SUN significa sol en inglés, y la transparencia además de dejar pasar fácilmente la luz, está asociada con confianza, seguridad, claridad y legitimidad.

3.6 Fundamentación

El principal problema encontrado es la desinformación que afecta a los estudiantes, la falta de criterio de estos al elegir la carrera que estudiarán, además, la falta de unidad visual en las piezas gráficas.

El fin fundamental del Sistema de Ubicación y Nivelación es brindar la información adecuada y suficiente para disminuir el índice de cambio de carrera y repitencia; para ello es necesario contar con herramientas útiles que informen sobre los procesos de ingreso. Presentar una propuesta congruente, accesible y que en la medida de lo posible solucione la problemática detectada.

Para iniciar una campaña publicitaria es necesario establecer el concepto creativo que se utilizará para realizarla, prestando atención al problema que enfrentan los estudiantes (sobre no saber qué carrera seguir); se utilizaron palabras clave relacionadas con la problemática. Al clasificarlas se obtuvo el eslogan “Encuentra tu talento”. Dicho eslogan se fundamenta en el perfil de las pruebas que realiza la oficina de Bienestar Estudiantil; esas sugieren cuáles carreras son acordes con el talento; y luego depende de cada estudiante si toma en cuenta la sugerencia.

Cuando se es consciente del talento es más fácil terminar una carrera afin con las aptitudes personales. El propósito es reforzar, mediante un ícono, (una caja de cristal y un mensaje positivo) la idea fundamental de la campaña.

Los elementos que se tomaron en cuenta fueron: analogías entre una idea y otra, color, forma y mensaje.

La imagen institucional es importante y no debe quedar de lado; por ello en las piezas gráficas se colocaron líneas curvas en tonos azules para darles vida y movimiento. Se relacionó el azul porque es el color que identifica a la Universidad de San Carlos de Guatemala; además, está asociado con el cielo y el mar, con estabilidad, institucionalidad y profundidad. Representa confianza, lealtad, sabiduría, inteligencia, fe y verdad; todos, atributos representativos de esta casa de estudios superiores. La Universidad de San Carlos de Guatemala es macro universidad por el elevado número de estudiantes que atiende y por la extensión del campus donde se ubica. Por tal razón el material informativo incluye dos unifolios, el mapa de ubicación de los edificios donde se realizan trámites relacionados con el proceso de ingreso a la Universidad y, el mapa de cobertura nacional de la Universidad (Centros Regionales). Todo el material fue elaborado con el fin de brindar información a los aspirantes a ingresar a la Universidad.

3.7 Piezas gráficas finales

La Universidad de San Carlos de Guatemala

te invita a participar en

INFOUSAG 2009

Del 27 al 30 de abril
Campus Central, Ciudad Universitaria, zona 12

Conoce tu universidad.
Infórmate sobre el
proceso de ingreso y
las carreras que
puedes estudiar.

Más información:
Tels. 24188010 y 24188013
<http://www.nuevos.usac.edu.gt>

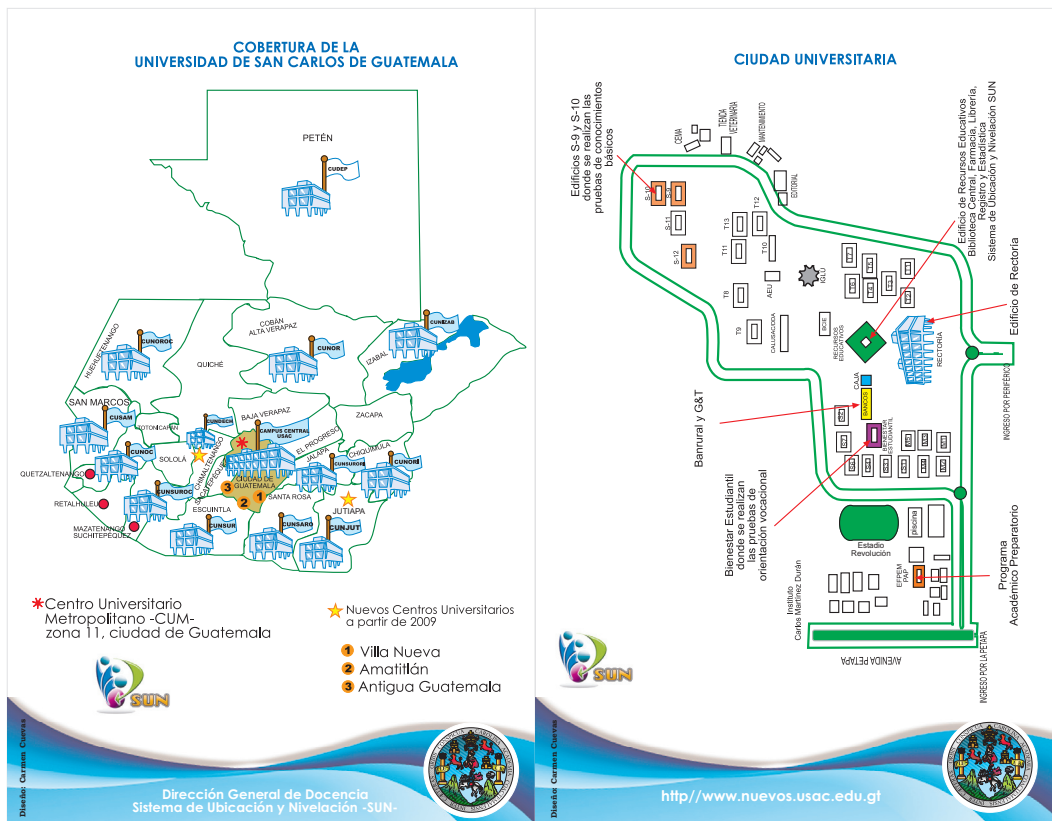
SUN

¡La visión de tu futuro!

Encuentra tu talento

Diseño: Carmen Cuevas

Afiche de 17 pulgadas de ancho por 24 pulgadas de alto
Con este diseño también se elaboró una manta
de 3 metros de ancho por 1.50 metros de alto; un arte para el periódico
La Palabra y anuncio para publicarse en el suplemento Aula 2.0 de Prensa Libre



Juego de unifoliare de 7.5 pulgadas de alto x 4.5 pulgadas de ancho.

Invitación de 14 x 14.5 centímetros

Gafete de 8 centímetros de ancho por 11.5 centímetros de alto

Trifoliar tamaño carta (exterior)

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Docencia
Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-



Licenciado Estuardo Gálvez Barrios
Rector

Doctor Olmedo España Calderón
Director General de Docencia

Doctor José Angel De La Cruz Muñoz
Coordinador
Sistema de Ubicación y Nivelación

D.G. Carmen Cuevas
Diseño y Diagramación

Fechas de inscripción y de aplicación de Pruebas de Conocimientos Básicos

Fechas	Inscripción	Aplicación	Resultado
Primera	Del 6 al 24 de julio 2009	Del 3 al 7 de agosto 2009	Del 24 al 28 de agosto 2009
Segunda	Del 31 agosto al 11 de septiembre 2009	Del 21 al 25 de septiembre 2009	Del 12 al 14 de octubre 2009
Tercera	Del 15 al 27 de octubre de 2009	Del 3 al 6 de noviembre 2009	Del 23 al 25 de noviembre 2009

La inscripción se realiza en las oficinas del Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- al presentar tarjeta de Orientación Vocacional o carné universitario y documento de identificación con fotografía

Calendario de inscripción y aplicación de pruebas de conocimientos básicos



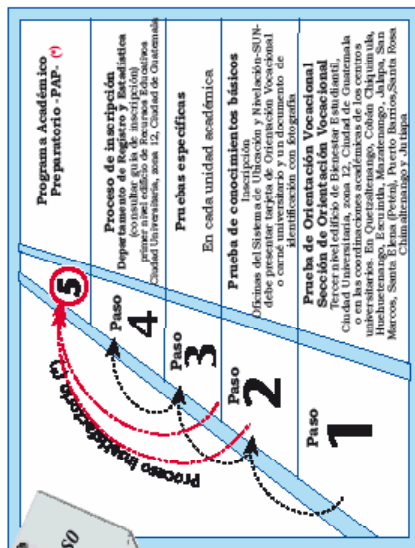
Conoce tu universidad. Infórmate sobre el proceso de ingreso y carreras que puedes estudiar.



Edificio de Recursos Educativos
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Guatemala
Tels. 24188010 y 24188013
http:www.nuevos.usac.edu.gt

La visión de tu futuro

Pruebas que se aplican por unidad académica



Proceso satisfactorio
Proceso insatisfactorio

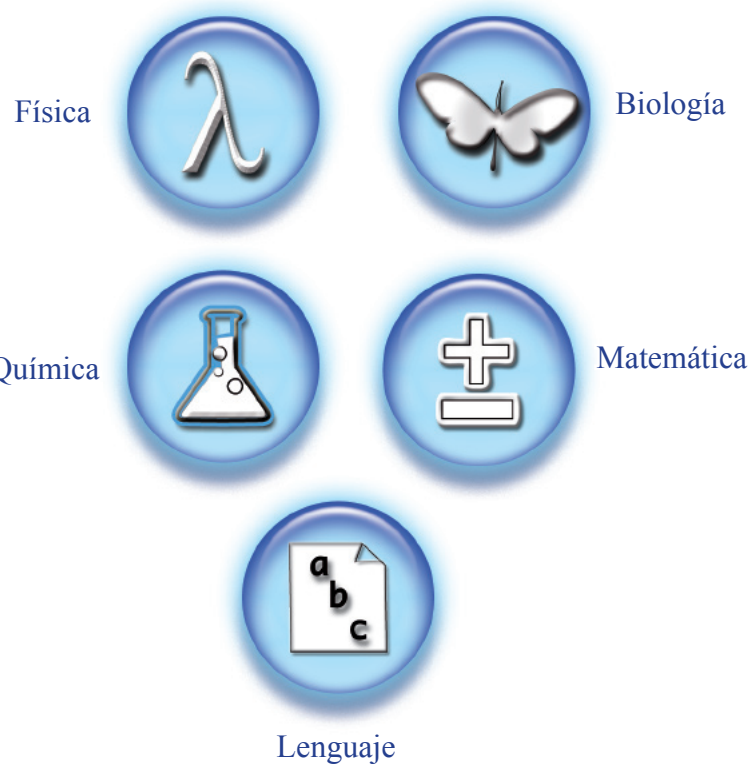
L: Lengua Materna; M: Matemática; B: Biología; Q: Química; F: Física

Unidad Académica	Pruebas de Conocimientos Básicos					Pruebas Específicas
	L	M	B	Q	F	
01 Facultad de Agronomía	X					Matemática y Biología
02 Facultad de Arquitectura	X	X				Habilidades espaciales, razonamiento abstracto, comunicación verbal y aptitud mecánica
03 Facultad de Ciencias Económicas	X					No aplica
04 Facultad de Ciencias Jurídicas	X					Conocimientos básicos de derecho y capacidad analítica
05 Facultad de Ciencias Médicas	X		X	X	X	Habilidad de lectura y razonamiento numérico
06 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	X	X	X	X	X	Habilidades: Razonamiento verbal, matemático, espacial y abstracto
07 Facultad de Humanidades	X					Prueba de Formación musical** y Prueba de Admisión***
08 Facultad de Ingeniería	X					Matemáticas para Ingeniería y Computación
09 Facultad de Odontología	X	X	X	X	X	Razonamiento abstracto-mecánico-Habilidades espaciales, percepción, psicomotricidad fina
10 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	X	X	X	X	X	No aplica, sólo entrevista personal
13 Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-	X		X			Actividad física
13 Escuela de Ciencias Psicológicas	X	X	X			Aptitud diferencial, lectura, comprensión y personalidad
14 Escuela de Historia	X					Ciencias Sociales
15 Escuela de Trabajo Social	X					Personalidad y aptitud mecánica
16 Escuela de Ciencias de la Comunicación	X					Razonamiento abstracto y verbal, aptitud espacial y matemática ****
24 Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-	X	X				Personalidad general
28 Escuela de Ciencia Política	X	X				Historia, Ciencias Sociales, realidad nacional y mundial
29 Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media -EFPEM-	X	X				No aplica
30 Escuela de Ciencias Lingüísticas	X					Idioma inglés
05 Escuela de Enfermería	X		X			Habilidades mecánicas y personalidad
09 Escuela Superior de Arte	X					Habilidades y destrezas

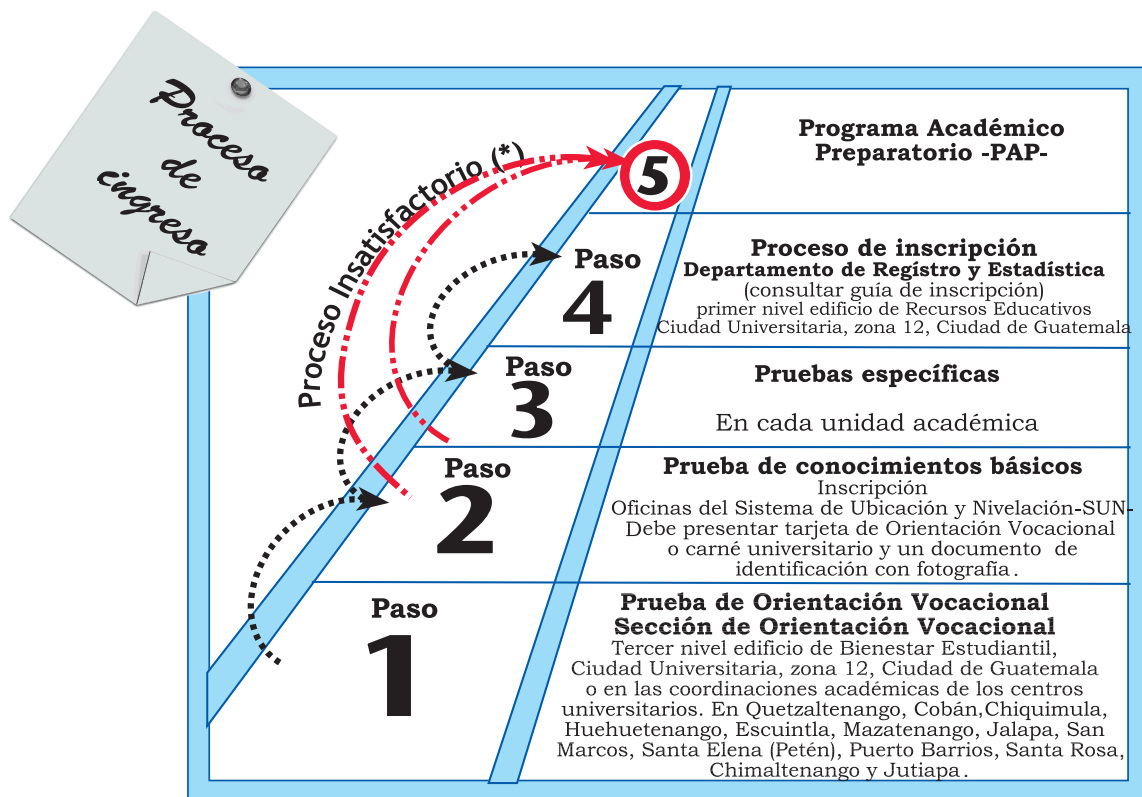
*Para profesionales de Ciencias Económicas, Contables y Jurídicas y Licenciados Universitarios nacionales, la prueba de Lengua.
**Para profesionales de Educación para Computación, Multi-Multimedia y Educación: Idiomas.
***Para la carrera de Profesorado de Educación Infantil.
****Para la carrera de Profesorado de Educación Media.
*****La habilidad que se evalúa depende de la carrera que se trata.
Las siguientes pruebas evalúan las Pruebas de Conocimientos Básicos: las facultades Escuelas o Centros Universitarios de la USAC y las facultades que visitan para evaluar carreras que las requieren. Las siguientes deben realizar las Pruebas Específicas correspondientes en la Facultad, Escuela o Centro Universitario en que desean estudiar, ya que las facultades de destino son resultados válidos en todos los casos de ingreso satisfactorio.

Trifoliar tamaño carta (interior)

Se elaboraron íconos que identifican las materias que se evalúan en las pruebas de conocimientos básicos que realiza el SUN. Estos fueron incorporados en la guía informativa.



Rediseño de diagrama informativo acerca del proceso de ingreso que deben realizar los estudiantes (incorporado dentro de la guía informativa y el trifoliar).



..... Proceso satisfactorio

----- Proceso insatisfactorio

(*) En el Programa Académico Preparatorio PAP, cursará 10 meses el curso o cursos cuyo resultado haya sido insatisfactorio en las pruebas de Conocimientos Básicos. Mientras esté cursando asignaturas en el PAP, también tendrá oportunidad de realizar la prueba o pruebas de Conocimientos Básicos o bien cursar diez meses y pasar a las pruebas específicas. Debe tomar en cuenta que si sus resultados en el PAP son insatisfactorios debe iniciar nuevamente el proceso.

Guía informativa



Proceso de ingreso
Cartas descriptivas
Tablas de especificaciones
Ejemplos de ítem



Contraportada guía informativa

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Docencia
Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-**

Licenciado Carlos Estuardo Gálvez Barrios
Rector

Doctor Olmedo España Calderón
Director General de Docencia

Doctor José Ángel De La Cruz Muñoz
Coordinador
Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN.

Carmen Elizabeth Cuevas Aceituno
Diseño y Diagramación



Edificio de Recursos Educativos
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Guatemala
Tels.: 24188010-24188013



Unidad del Área de Conocimiento
Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-

Roberto Arellano Guerra Coordinador de Lenguaje
Irene Raano Chuli Coordinadora de Química y Biología
José Chávez Koblero Coordinador de Matemática y Física

Índice General

Saludo del Rector Magnífico de la Universidad de San Carlos de Guatemala	5
Presentación	7
Proceso para primer ingreso a la USAC	9
Pruebas de Orientación Vocacional	11
¿En qué consisten las Pruebas de Conocimientos Básicos?	15
Categorías descriptivas de las Pruebas de Conocimientos Básicos	17
CARTA DESCRIPTIVA DE BIOLOGÍA	18
Título de Especificaciones	25
Ejemplos de ítems	26
Bibliografía	25
CARTA DESCRIPTIVA DE FÍSICA	26
Título de Especificaciones	27
Ejemplos de ítems	30
Bibliografía	30
CARTA DESCRIPTIVA DE LENGUAJE	33
Título de Especificaciones	44
Ejemplos de ítems	45
Bibliografía	45
CARTA DESCRIPTIVA DE MATEMÁTICA	46
Título de Especificaciones	55
Ejemplos de ítems	56
Bibliografía	56
CARTA DESCRIPTIVA DE QUÍMICA	57
Título de Especificaciones	60
Ejemplos de ítems	61
Bibliografía	62

Saludo del Rector de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Amigos amigos de la comunidad educativa dejenle
Reciban un atento y cordial saludo a nombre de la tridentaria Universidad
de San Carlos de Guatemala.

En mi calidad de Rector de esta Casa de Estudios Superiores, me es gozo
darles a conocer el proceso que el Sistema de Ubicación y Nivelación
SUN, realizará durante el presente ciclo académico a efecto de que los
estudiantes que desean ingresar a estudiar estudios en nuestra Universidad en el
año 2009 estén informados.

Esta guía contiene caracterización del proceso, información sobre los pasos
que deben seguir, así como el procedimiento de las asignaturas
que serán objeto de evaluación (matemática, física, química, biología y
lenguaje). Este instrumento orienta tanto a docentes, estudiantes y padres de
familia sobre los objetivos de aprendizaje, contenidos, procedimientos e
instrumentos de medición y evaluación, así como la bibliografía básica de apoyo.

Les doy la más cordial bienvenida a este proceso, nuestro país requiere de
profesionales calificados que contribuyan al desarrollo del mismo. Con su
esfuerzo y responsabilidad lograré tener una patria más justa y equitativa.

Atentamente,
"DIGNIDAD A TODOS"
Dr. Eduardo Calvez Barrera
Rector

Presentación por el Director General de Docencia de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

La calidad es una de las prioridades
en todo el quehacer de la Universidad. Es el
eje con perspectiva multidimensional porque
no sólo abarca la docencia, la investigación,
la extensión, sino la calidad de sus estudiantes,
su infraestructura y su entorno académico, así como
una buena conducción académico-administrativa.

La Universidad, efectivamente, no sólo es una debe
ser un centro de excelencia en donde los docentes, estudiantes,
funcionarios administrativos y autoridades, realicen su trabajo con
seriedad, con conciencia social y respeto del trabajo que se lleva
a cabo constantemente.

Así abriendo las puertas de la Universidad de San Carlos a quienes
sienten ganas de estudiarles que anhelen hacer una carrera profesional
entrega uno de los derechos fundamentales, como lo es, el derecho a la educación.
En tal sentido, como Universidad ofrecemos una oferta exigente en la cual queremos
que los estudiantes puedan insertar con calidad nivel de centros académicos, el tiempo de su
proyecto de vida personal.

En síntesis, nuestra preocupación consiste en atenderlos a ustedes de manera
adecuada, para lo cual ofrecemos una educación donde se privilegia (entre otros) forjar
pensar, comprender, analizar, reflexionar, escribir, leer así como fomentar el aprendizaje a
través de tecnologías de la información y privilegiar las bibliotecas especializadas.

La Guía Informativa del Sistema de Ubicación y Nivelación, de la Dirección Ge-
neral de Docencia ofrece un conjunto de datos que le servirán de utilidad para orientarse en la
preparación de cada uno de los exámenes de manera tal como matemática, biología, física,
química y lenguaje.

Queda en sus manos el desafío de orientación académica, que con la guía y el
seguimiento en un gran auxilio para la preparación que se requiere a fin de obtener buenos
resultados en las pruebas y dentro de nuestro compromiso su ingreso a la carrera profesional que
por meritación les conduzca a un mundo donde se privilegia el amor al conocimiento.

Respetuosamente,
Dr. Osvaldo España Ojeda
Director General de Docencia

Proceso para primer ingreso a la USAC



(1) En el Programa Académico Preparatorio (PAP), en marzo (10 meses el curso a menos) cuyo resultado haya sido insatisfactorio en las pruebas de Conocimientos Básicos, Mientras más ocasiones aspirantes en el PAP, también tendrá oportunidad de realizar la prueba de Demostración de Dominio de Idioma o bien renovar dicha prueba y pasar a las pruebas específicas. Debe tomar en cuenta que si sus resultados en el PAP son insatisfactorios debe iniciar nuevamente el proceso.

9

1. Pruebas de Orientación Vocacional



Los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala deben de solventar la primera etapa del proceso en la Sección de Orientación Vocacional, donde se les aplica la prueba correspondiente y otras de tipo psicológica.

los en su apreciación global y específica con respecto a la Aptitud Académica. La prueba consta de 70 preguntas y se desarrolla en un tiempo máximo de 40 minutos.

Los tests de Orientación Vocacional son de uso colectivo fundamentados y miden aspectos relacionados con factor General de Inteligencia, Inteligencia No Verbal, Inteligencia Verbal, Razonamiento Abstracto, Aptitud Espacial, Razonamiento Verbal y Aptitud Numérica; también miden Razonamiento Deductivo, Inductivo y Analógico y son multifactoriales.

Al explicar las definiciones científicas que actualmente se hacen de aptitud e inteligencia, debemos diferenciar entre aquellas que son de sentido común y las aptitudes, estas últimas están basadas en criterios científicos de medición en términos generales. Se podría decir que las definiciones de inteligencia y aptitud se clasifican en por lo menos tres categorías:

1. Pensar en términos abstractos.
2. Aprender.
3. Integrar nuevas experiencias y adaptarse a nuevas situaciones.

La postulación que resulta de estas pruebas

11

Estas pruebas miden la totalidad del repertorio adquirido y transmitido genéticamente de destrezas, conocimientos, patrones de aprendizaje y tendencias generalizadas consideradas como de naturaleza intelectual y que son accesibles en cualquier momento dado.

Para el ciclo académico 2008 y de acuerdo con lo dispuesto por el Honorable Consejo Superior Universitario en el Punto TERCERO inciso 3.3 del Acto 26-2004, todas las unidades tendrán derecho a las pruebas, y el costo será de Q.50.00.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de las preguntas que aparecen en los pruebas.

Ejemplo 1

Buscar qué pareja de triángulos, unidos convenientemente, puede encajar en el dibujo donde está el signo de interrogación girando mentalmente los dibujos A, B, C, D y E, para que formen exactamente la figura respuesta. La correcta es la D.



Ejemplo 2

(y-5) Aeropuerto era avión

como.....?.....

o.a.....?.....

- A Carretera - bicicleta
- B Camino - autopista
- C Añel - pájaro
- D Puerto - barco
- E Tierra - helicóptero

Se trata de encontrar dos parejas de conceptos análogos, buscando la segunda pareja análoga a la primera que ya nos dan. La respuesta correcta es Aeropuerto es a avión como Puerto es a barco, (1 a letra D).

	A	B	C	D	E
1	12	12	12	12	12

Buscar el valor de la interrogación en esta igualdad, en donde la interrogación deberá ser un 7. Al realizar las operaciones indicadas en las alternativas de respuesta, la correcta es la C, porque 21/3 es igual a 7. Recuerde que los dos puntos significan dividido entre y el punto, multiplicado por.

Es importante que los marcas en todos los hojas de respuesta estén claramente definidas con lápiz, para que, por ningún motivo, el sistema computarizado de lecturas deje de leer la marca.

12

La aplicación de pruebas de Aptitud Académica en Orientación Vocacional abarca dos fases:

FASE I: Se refiere al proceso de aplicación de la Prueba de Aptitud Académica, el cual se hace en grupos de 40 estudiantes, y tiene una duración de 2 horas.

FASE II: Se atiende a grupos hasta de 50 estudiantes. Se entrega el perfil de los resultados con un análisis técnico de los mismos; se proporciona información de las carreras que la Universidad ofrece en todas sus Unidades Académicas, y los requerimientos mínimos para cada carrera.

Los dos fases se realizan en el Campus Central y centros universitarios de todo el país, de acuerdo con el calendario aprobado por el Honorable Consejo Superior Universitario.

Cada aspirante a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala cuando se presenta a realizar su prueba, debe seguir como mínimo las siguientes instrucciones:

1. Asistir tranquilo y en condiciones físicas aceptables, para una prueba bajo presión de tiempo;

2. Traer un documento de identificación, (cédula, licencia, pasaporte o carné donde aparezca su fotografía sellada);

FASE I: Se refiere al proceso de aplicación de la Prueba de Aptitud Académica, el cual se hace en grupos de 40 estudiantes, y tiene una duración de 2 horas.

3. Traer bolígrafo color negro y lápiz Monopel Níctem 1 con borrador en buen estado y
4. Disponer del tiempo necesario para realizar una prueba satisfactoria.

Para realizar la Prueba de Orientación Vocacional se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Solicitar cita para el examen en forma personal en la Sección de Orientación Vocacional, en el Edificio de Bienestar Estudiantil, Tercer Nivel Oficina 301 de la Universidad de San Carlos de Guatemala, (aplica a establecimientos públicos y privados de diversificado y a personas individuales) y

2. Cancelar el costo de la prueba en el banco del sistema establecido para este pago, con la boleta respectiva.

Todas las evaluaciones se hacen en el Campus Central y en los centros universitarios donde existan orientadores profesionales (Jalapa, Chiquimula, San Marcos, Mas

13

tenango, Oximilca, Huehuetenango y Cobán), previa cita solicitada a la oficina de Orientación Vocacional o a la Coordinación Académica de los mismos.

Al finalizar el proceso el estudiante recibe una tarjeta de color amarillo la cual deberá guardar, ya que será utilizada durante todo el proceso de evaluación, para ingresar a la universidad.

Esta es una muestra de la tarjeta que recibirá el estudiante, el ejemplo está anulado por cuestiones de seguridad, ya que este es un documento personal e intransferible.

ADELANTE

ATRAS



14

2. Pruebas de Conocimientos Básicos ¿en qué consisten?



Son las evaluaciones que realiza el Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN- como parte del proceso que tienen que completar los aspirantes a ingresar a cualquiera de las carreras que se imparten en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Los instrumentos de evaluación son del tipo de selección múltiple y se aplican en las siguientes asignaturas: Lenguaje, Matemática, Biología, Química y Física, dependiendo de la carrera seleccionada.

Cada una de ellas mide los conocimientos elementales correspondientes al nivel de educación básica y diversificada de Guatemala, que se debe poseer para ingresar a la Universidad.

Para la construcción de las pruebas se procede de la siguiente manera:

1. Se recopilan los contenidos de las distintas materias a evaluar, tomando como base los Guías Programáticas de Educación Media vigentes.

2. Se elaboran las competencias mínimas requeridas, en función de las necesidades planteadas por cada una de las unidades académicas de la USAC, y,

3. Se determina la cantidad de reactivos necesarios para cada prueba en función de las asignaturas, la edad promedio de los alumnos que ingresan a la USAC, el

15

tiempo de aplicación y el tipo de preguntas, seleccionando todas aquellas preguntas que tienen un adecuado nivel de dificultad y alto poder de discriminación.

Para someterse a las Pruebas de Conocimientos Básicos, se debe seguir este procedimiento:

1. Inscribirse en los oficinas centrales del SUN o coordinaciones académicas de los centros universitarios, presentando la tarjeta de orientación vocacional, de acuerdo con el siguiente calendario:

Del 6 al 24 de junio 2009,
primera fecha.

Del 31 al 11 de septiembre 2009,
segunda fecha.

Del 5 al 27 de octubre 2009,
tercera fecha.

2. Aplicarse las Pruebas de Conocimientos Básicos en cada unidad académica (presentar: constancia de asignación del SUN, una identificación con fotografía y su tarjeta de orientación vocacional), de acuerdo con el siguiente calendario:

Del 5 al 7 de agosto 2009,
primera aplicación.

Del 21 al 25 de septiembre 2009,
segunda aplicación.

Del 3 al 6 de noviembre 2009
tercera aplicación.

Recoger resultados:

Del 26 al 28 de agosto 2009,
primera fecha.

Del 12 al 14 de octubre 2009,
segunda fecha.

Del 25 al 28 de noviembre 2009,
tercera fecha.

Tarjeta blanca otorgada por el SUN
al finalizar el proceso



16

Carta descriptiva de las pruebas de conocimientos básicos

Las Pruebas de Conocimientos Básicos se desarrollan con los criterios de validez y confiabilidad, propios de cualquier instrumento de evaluación educativa.

Las pruebas que comúnmente se utilizan en las instituciones de educación preuniversitarias, por lo general evalúan, en forma memorística, los conocimientos más sofisticados que se imparten en los últimos grados del nivel inmediato inferior. Por el contrario, las Pruebas de Conocimientos Básicos miden el grado en que el estudiante comprende los conceptos escolares básicos y manifiesta las habilidades que le permiten integrar nuevos conocimientos.

El conocimiento es una construcción mental, resultado de la actividad cognitiva del sujeto que aprende. Una construcción propia, que surge de las comprensiones logradas a partir de los fenómenos que se quieren conocer.

Las habilidades básicas son las relacionadas con el lenguaje escrito y con el razonamiento matemático, mientras que los conocimientos básicos evalúan actitudes y no precisiones del conocimiento.

La granica del conocimiento es resultado de un proceso dialéctico de asimilación, acomodación, conflicto y equilibrio.

En este contexto, se define como conocimiento básico aquel que permite la com-

preensión de otros conocimientos y sobre los cuales se basa el conocimiento de una disciplina, es decir, los conocimientos básicos dan una organización conceptual, estructural y global a un área de conocimientos en particular.

El profesor en el aula asume una metodología interpretativa y activa que involucra el análisis y la crítica en la construcción del conocimiento sobre la realidad. No pretende la "explicación" de los fenómenos sino la "comprensión" de los mismos.

Son de especial interés aquellos conocimientos que se consideran prerrequisito indispensable para poder cursar con éxito, el primer año de estudios universitarios. Por esta razón, no se busca evaluar el conocimiento deseable sino el básico e indispensable en las materias que se especifican a continuación.

Son los instrumentos de evaluación que miden exclusivamente conocimientos, aptitudes, habilidades y destrezas específicas, requeridos por cada unidad académica de acuerdo a los perfiles de las carreras.

Tienen como objetivos los siguientes: Medir los conocimientos, aptitudes, habilidades y destrezas particulares que cada unidad académica considere pertinente para el mejor desempeño del estudiante.

17



Carta descriptiva de Biología

Competencias mínimas requeridas
 Citarapectos relevantes en la historia de la Biología y su impacto en la humanidad.
 Relacionar el estado de la biología con sus áreas afines.
 Aplicar el razonamiento y el método científico en la resolución de problemas.
 Comparar las características de los seres vivos con las de los seres inanimados, para inferir en el concepto de vida.
 Identificar elementos, componentes, merchas, relaciones y roles importantes para los seres vivos.
 Identificar las biomoléculas, unidades básicas para la estructura y función de los seres vivos.
 Indicar las características esenciales y las propiedades de las moléculas orgánicas (hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) y conocer las funciones que desempeñan, tanto como componentes de estructuras biológicas como composición de alimentos.
 Comparar los principales grupos de compuestos orgánicos (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).
 Identificar las propiedades de las moléculas orgánicas e inorgánicas.
 Explicar las repeticiones de la carencia o exceso de agua en los organismos, como síntomas de deficiencia en animales y plantas.
 Caracterizar las bases nitrogenadas del ADN y ARN.
 Definir el concepto de catabolismo y anabolismo como procesos que funcionan consecuentemente.

Eje Temático

1. Estudio de la biología
 - 1.1 Introducción a la biología
 - 1.2 Ciencias auxiliares de la biología
 - 1.3 El método científico en la biología
 - 1.4 Características de los seres vivos
2. Constitución química de los seres vivos: unidad y diversidad
 - 2.1 Hidrocarburos y biomoléculas agua y sales minerales
 - 2.2 Azúcares, sales y nucleótidos
 - 2.3 Propiedades físicas químicas y funciones biológicas del agua adaptaciones para su uso y conservación
 - 2.4 Hidratos de carbono y lípidos
 - 2.5 Estructura y función de los hidratos de carbono
 - 2.6 Monosacáridos, oligosacáridos (disacáridos) y polisacáridos
 - 2.7 Estructura y función de los lípidos
 - 2.8 Ácidos grasos saturados e insaturados
 - 2.9 Propiedades, funciones y clasificación de las proteínas
 - 2.10 Ácido desoxirribonucleico (ADN): estructura y propiedades
 - 2.11 Ácido ribonucleico (ARN): estructura y clases
 - 2.12 Concepto de metabolismo: catabolismo y anabolismo

18

Competencia mínima requerida

Describir la estructura y función de los virus.
 Indicar los principios que sustentan la teoría celular.
 Explicar el concepto de célula.
 Comparar las estructuras y funciones de la célula procariota y eucariota.
 Diferenciar los orgánulos unicelulares y pluricelulares.
 Describir la estructura celular y las funciones de los orgánulos celulares.
 Indicar las diferencias entre una célula animal y una vegetal.
 Indicar la diferencia entre los tipos de respiración celular.
 Indicar cuál es el pigmento que permite la realización de la fotosíntesis.
 Describir el proceso de fotosíntesis y su importancia.

Eje Temático

3. La célula
 - 3.1 Los virus
 - 3.2 La teoría celular
 - 3.3 Morfología de la célula procariota y de la eucariota
 - 3.4 La célula eucariota animal y vegetal: forma y tamaño
 - 3.5 Relación estructura función: morfología y fisiología celular
 - 3.5.1 Funciones biológicas de la membrana plasmática
 - 3.5.2 Permeabilidad selectiva: cómo pasa el transporte a través de la membrana.
 - 3.5.3 Retículo endoplasmático, aparato de Golgi, lisosoma y vacuolas.
 - 3.6 Diferencia entre célula animal y célula vegetal
 - 3.7 Las mitocondrias y la respiración aerobia
 - 3.8 Concepto de respiración aerobia y anaerobia
 - 3.9 Los cloroplastos: fotosíntesis, luz y vida
 - 3.9.1 Pigmentos fotosintéticos
 - 3.9.2 Fase oscura o biosintética
 - 3.9.3 Fase luminosa o fotosintética
 - 3.9.4 Glucólisis y fermentaciones

19

Competencias mínimas requeridas

Definir los términos de "raza natural" y "especie".
 Aplicar los criterios de clasificación de los seres vivos.
 Explicar el sistema binomial de clasificación.
 Describir las características generales de la flora, fauna y subreino de los reinos de la naturaleza.
 Describir la anatomía y la fisiología de los diferentes estratos vegetales.
 Identificar las hormonas vegetales y sus funciones.
 Clasificar los tejidos por sus funciones.
 Nombrar ejemplos de tejidos presentes en su campo.
 Describir estructuras y funciones del sistema respiratorio y digestivo.
 Explicar estructura y función del sistema nervioso.
 Describir el funcionamiento sensorio-motor.
 Clasificar glándulas según su función.
 Describir la estructura de las glándulas endocrinas y sus efectos en el hombre y la mujer.
 Describir la función del sistema inmunológico.

Eje Temático

4. Diversidad de los seres vivos
 - 4.1 Taxonomía
 - 4.2 Principales categorías taxonómicas
 - 4.3 Reino Procariota
 - 4.3.1 Bacteria
 - 4.3.2 Archaeobacteria
 - 4.4 Reino Protista
 - 4.5 Reino Fungi
 - 4.6 Reino Plantae
 - 4.7 Reino Animalia
5. Organización y función de organismos pluricelulares
 - 5.1 Niveles de organización biológica
 - 5.2 Estructura y fisiología de una planta superior
 - 5.2.1 Tejidos vegetales
 - 5.2.2 Anatomía y fisiología vegetal
 - 5.2.3 Hormonas vegetales
 - 5.3 Estructura y fisiología del organismo humano
 - 5.3.1 Tejidos en el ser humano
 - 5.3.2 Anatomía y fisiología del sistema digestivo, respiratorio, circulatorio, endocrino y sensorio
 - 5.3.3 Ternomoplagación
 - 5.3.4 Leucocitos

20

Competencias mínimas requeridas

Definir los genes como unidades de ácido desoxirribonucleico (ADN).
 Establecer la diferencia entre genoma, cromosoma, gen y alelo.
 Describir los genes dominante y recesivo.
 Explicar diferentes mecanismos hereditarios.
 Resolver problemas que involucren la transmisión de caracteres, según distintos mecanismos hereditarios.
 Deducir que la transmisión de las características hereditarias preserva la continuidad de los sistemas vivos.
 Relacionar las mutaciones con la variabilidad biológica.
 Indicar las implicaciones de la manipulación genética.

Eje Temático

6. Genética
 - 6.1 Leyes de Mendel
 - 6.2 El lenguaje de la herencia
 - 6.2.1 Concepto de gen, cromosoma, alelo, locus, hibrido, homocigoto y heterocigoto
 - 6.2.2 Dominancia y recesividad
 - 6.2.3 Genotipo y fenotipo
 - 6.3 Tronco cromosómico de la herencia
 - 6.4 Herencia y alteraciones ligadas al sexo
7. Reproducción
 - 7.1 El ciclo celular
 - 7.1.1 El núcleo mitótico: morfología y número de cromosomas
 - 7.1.2 División celular: mitosis y citocinesis
 - 7.1.3 Meiosis: genética, copogénica y cigótica
 - 7.2 Niveles de reproducción
 - 7.3 Tipos de reproducción asexual
 - 7.4 Tipos de reproducción sexual
 - 7.5 Clases de fecundación

21

Competencia mínima esperada

Ejes temáticos

Explicar el concepto básico de ecología.
Describir las características de un ecosistema.
Indicar cuáles son los factores bióticos y abióticos del ecosistema.
Identificar la diferencia entre población, comunidad, especie, hábitat y nicho ecológico.
Describir las características y funciones de los seres vivos que integran la cadena alimenticia.
Explicar la interrelación que existe entre los seres vivos.
Definir flora y fauna.

8. Ecología

- 8.1 Organismos y ambiente (adaptación)
- 8.2 Hábitat y nicho
- 8.3 Factores abióticos
- 8.4 Factores bióticos
- 8.5 Poblaciones
- 8.6 Comunidades
- 8.7 Cadenas tróficas

Diferenciar las distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos, considerando el contexto social y la etapa histórica cuando se formularon.
Explicar las teorías evolutivas formuladas por Lamarck y Darwin-Wallace.
Indicar las evidencias que fundamentan la evolución de los sistemas vivos.
Integrar la diversidad de las especies como resultado de las mutaciones evolutivas.
Explicar el proceso de la selección natural.
Comparar la teoría de la evolución de Darwin con el proceso de evolución de algunos seres vivos de la región.
Pautificar la definición de especie.
Diferenciar los órganos homólogos de los análogos.

9. Evolución

- 9.1 Origen de la vida
- 9.2 Concepto de evolución
- 9.3 La evolución como proceso que explica la diversidad de los sistemas vivos
- 9.4 Aportaciones al desarrollo del pensamiento evolutivo: teoría de Lamarck, teoría de Darwin-Wallace, Teoría sintética
- 9.5 Modelos evolutivos
- 9.6 Selección natural
- 9.7 Neodarwinismo
- 9.8 Concepto de especie
- 9.9 Órganos homólogos y análogos

22



Tabla de Especificaciones de Biología

Ejes temáticos	Habilidades Intelectuales					TOTAL
	RECURSO	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS		
Inicio de la Biología	2%	—	2%	2%	6%	
Unificación química de los seres vivos	1%	2%	—	2%	5%	
La célula	11%	2%	—	2%	15%	
Diversidad de los seres vivos	3%	1%	1%	2%	7%	
Organización y función de los organismos multicelulares	11%	3%	—	2%	16%	
Genética	2%	2%	2%	2%	10%	
Reproducción	2%	2%	—	—	4%	
Ecología	1%	2%	—	—	3%	
Evolución	2%	1%	—	2%	5%	
TOTAL	32%	27%	2%	10%	100%	

Fuente: Carta Descriptiva de Biología

23



Bibliografía

- 1) Audestik, T., Audestik, G., Byers, B. *Biología*. Editorial Prentice Hall, 3a edición. México 2003.
- 2) Baerista, M., Williams, J. *Mundo Vivo 9*. Editorial Nueva, Colombia, 2004.
- 3) Cambell, et al. *Biología*. Editorial Person Educación, 3a edición. México 2001.
- 4) Treviño, C. *Biología 10*. Editorial Santillana, San José, Costa Rica, 1994.
- 5) Gómez, C. *Investigaciones 9*. Editorial Voluntad, Colombia, 1994.
- 6) Hernández, M. *Cuaderno Pedagógico de Biología*. Programa de Educación a Distancia, USAC, Guatemala, 2004.
- 7) Villé, C., Solomon, E., et al. *Biología*. Editorial Interamericana, McGraw-Hill, 2a edición. México, 1996.

25



Ejemplos de ítems de Biología

- 1) ¿De qué dependen las plantas gimnospermas?
- a) Fruto
 - b) Hoja
 - c) Flor
 - d) Raíz

Esta pregunta evalúa si el estudiante puede indicar la característica fundamental de la clase gimnospermas del Reino Plantae.

Los errores más comunes que los estudiantes cometen respecto al tema son:

- 1) Determinan la clase gimnospermas como plantas sin fruto, según lo indica el inciso a).
 - 2) Indican que las plantas gimnospermas son aquellas que carecen de hojas, por lo que las confunden con el filum de las plantas briofitas que no poseen hojas verdaderas de acuerdo con el inciso b).
 - 3) Consideran que las plantas gimnospermas son las que carecen de raíz, por lo que no tienen idea del tema, según lo indica el inciso d).
- La respuesta correcta es la opción c), ya que la característica fundamental de las plantas gimnospermas es carecer de flores.

- 2) ¿Cómo se llama la unidad funcional y estructural de los seres vivos?
- a) Átomo
 - b) Célula
 - c) Biomolécula
 - d) Mitocondria

Esta pregunta evalúa si el estudiante puede indicar los principios que sustentan la teoría celular.

Los errores más comunes que los estudiantes cometen respecto al tema son:

- 1) Confunden la unidad funcional y estructural de los seres vivos con la unidad básica de la materia, según el inciso a).
- 2) No tienen claro qué es una biomolécula, por lo que consideran que es una molécula con vida, esto es la unidad básica y estructural, según lo demuestra la opción c).
- 3) Consideran que es la mitocondria, por ser el organelo que brinda energía a la célula, que es la unidad básica de todos los seres vivos, según lo indica el inciso d).

La respuesta correcta es la opción b) porque según la teoría celular todos los seres vivos están formados por células, que son la unidad básica de la vida.

24



Carta descriptiva de Física

Competencia mínima requerida

Describir el campo de estudio y objeto de la física.

Definir los conceptos de mecánica y física: no física.

Mostrar las aplicaciones de la física en la tecnología.

Describir los grandes descubrimientos y aplicaciones de la física que han contribuido al desarrollo de la humanidad, así como los grandes desastres por la inadecuada aplicación o utilización de estos.

Destacar la relación de la física con otras ciencias.

Explicar cómo han evolucionado los sistemas de unidades: Métrico Decimal, Inglés, Sistema Internacional, otros.

Realizar mediciones con los diferentes sistemas de medida.

Indicar las causas que originan errores y desviaciones en las mediciones y aplicar los criterios en cifras significativas.

Aplicar el Sistema Internacional de Unidades.

Realizar conversiones en los diferentes sistemas de medida.

Diferenciar entre una cantidad escalar y una cantidad vectorial.

Definir una cantidad escalar.

Definir una cantidad vectorial.

Graficar e interpretar la representación gráfica de cantidades vectoriales.

1.

Eje Temático

Campo de estudio de la física.

1.1 Aplicaciones

1.2 Relación con otras ciencias

2.

Sistemas de unidades de medida.

2.1 Sistema Internacional de Unidades (SI)

2.2 Sistema Cegesimal (CGS)

2.3 Sistema Inglés

Cantidades escalares y vectoriales.

3.1 Definición de vector

3.2 Representación gráfica

3.3 Operaciones con cantidades vectoriales

3.3.1 Adición

3.3.2 Producto de un vector por una cantidad escalar

3.

26

Competencias mínimas requeridas

Sumar vectores por los métodos gráficos. Calcular las componentes rectangulares de un vector, en dos dimensiones.

Sumar vectores, en dos dimensiones, por método analítico.

Explicar e interpretar la forma cartesiana y polar de un vector.

Explicar la multiplicación de un escalar por un vector.

Explicar el producto escalar y el producto vectorial.

Indicar la importancia de la orientación y la dirección en la educación vital.

Interpretar el concepto de movimiento.

Definir la importancia del sistema de referencia para conceptualizar el movimiento.

Indicar el concepto de posición y analizar la diferencia entre: distancia, desplazamiento y trayectoria.

Explicar los conceptos de rapidez media, rapidez instantánea, velocidad media y velocidad instantánea.

Explicar la clasificación elemental del movimiento de un cuerpo o partícula por la trayectoria, así como por la variación de la rapidez y la velocidad.

Analizar las características del movimiento rectilíneo uniforme e identificar situaciones de la vida cotidiana que coincidan con la conceptualización del mismo, materializando y resolver problemas de este tipo de movimiento.

Habilidad: Interpretar y analizar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar y analizar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Habilidad: Interpretar gráficas de movimiento rectilíneo uniforme.

Eje Temático

3.3.3 Sumación

4. Problemas de movimiento en una dimensión

4.1 Movimiento en una dimensión: posición, desplazamiento y trayectoria

4.2 Velocidad y rapidez promedio

4.3 Velocidad y rapidez instantánea

4.4 Aceleración promedio e instantánea

4.5 Movimiento rectilíneo uniforme

4.6 Método gráfico del movimiento rectilíneo uniforme

4.7 Movimiento rectilíneo uniformemente variado

4.8 Método gráfico del movimiento rectilíneo uniformemente variado

4.9 Caída libre

27

rectilíneo uniformemente variado o acelerado.

Analizar las características del movimiento uniformemente acelerado, mostrar situaciones de nuestro entorno que manifiesten este tipo de movimiento, materializando y resolver problemas del mismo.

Definir los conceptos de aceleración media y aceleración instantánea.

Aplicar el método gráfico para solución de problemas de movimiento uniformemente variado.

Explicar la caída de los cuerpos como un caso de movimiento rectilíneo uniformemente variado.

Describir las características del movimiento circular uniforme, citar ejemplos del entorno y señalar la importancia que tiene en la tecnología, en la aproximación inicial para el análisis del movimiento planetario y el movimiento de los satélites artificiales.

Indicar la importancia de manejar el concepto de período y de frecuencia, y citar situaciones en las que se utilizan estos conceptos.

Analizar la rapidez angular en el movimiento circular uniforme.

Explicar que, en el movimiento circular uniforme, la rapidez lineal o tangencial permanece constante y que la velocidad lineal o tangencial cambia de dirección y por ello existe la aceleración radial o centrípeta.

Identificar que cuando gira un cuerpo en torno a un punto o eje con una recta de referencia, se habla de posición angular; que, al estar en torno al punto o eje, cambia de posición angular; y

5.

Movimiento en un plano

5.1 Movimiento circular uniforme

5.2 Dinámica del movimiento circular

5.3 Movimiento con aceleración constante en una y dos dimensiones

5.3.1 Aceleración centrípeta o normal

5.3.2 Aceleración tangencial

5.4 Movimiento de proyectiles

28

Competencias mínimas requeridas

por la razón se tiene, un desplazamiento angular definido.

Analizar que en el movimiento circular uniforme, debido a que la velocidad lineal o tangencial cambia de dirección, se tiene una aceleración radial o centrípeta.

Explicar y materializar, por analogía con el movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado, el movimiento circular uniformemente variado o acelerado, y citar situaciones de nuestro entorno que describan este tipo de movimiento.

Establecer que en el movimiento circular uniformemente acelerado, se tiene la aceleración angular como consecuencia de la variación de la rapidez angular en determinado tiempo.

Analizar la acción de la aceleración lineal o tangencial de una partícula que se mueve con movimiento circular uniformemente acelerado como causa de la variación de la rapidez lineal.

Explicar analítica y gráficamente la aceleración total, como la resultante de la suma vectorial de las aceleraciones centrípeta y tangencial.

Calcular el desplazamiento angular de una partícula que describe el movimiento circular uniformemente variado o acelerado.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Interpretar la independencia entre dos movimientos simultáneos y perpendiculares que se pueden analizar utilizando expresiones para movimiento rectilíneo uniforme en una dirección y expresiones de movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado para el movimiento en la otra dirección, citar algunas situaciones.

Competencia mínima requerida

Analizar el movimiento de un proyectil como un caso de movimiento compuesto o movimiento parabólico.

Describir en forma elemental el movimiento relativo y utilizaciones de la vida cotidiana. Explicar en forma elemental la validez de la mecánica de Newton y el problema que surgió al aplicarla en el análisis de partículas muy rápidas, citar casos y su implicación en el desarrollo de la ciencia y tecnología actual.

Describir la fuerza como una interacción entre dos cuerpos que puede traducirse en un jalón o empuje.

Indicar que existen diversos tipos de fuerza en la naturaleza gravitacional, elástica, magnética, la débil y la fuerte.

Nombrar la fuerza como la causa del cambio del estado del movimiento de un cuerpo.

Analizar que, por la propiedad de elasticidad de los cuerpos, una fuerza provoca deformación.

Explicar que cuando se aplica una fuerza perpendicular sobre un área determinada se ejerce una presión, y citar la importancia de sus aplicaciones en la vida cotidiana.

Explicar y citar que la utilización de dispositivos simples facilita la vida del hombre moderno, ya que son dispositivos tecnológicos de gran utilidad en la vida cotidiana.

Analizar la importancia de la utilización de poleas y establecer la ventaja entre utilizar una polea fija y una móvil.

Definir el principio básico en que se basa el funcionamiento de una polea.

Eje Temático

- 4. Movimiento Relativo
 - 6.1 Citar casos de la vida cotidiana
 - 6.2 Resolver problemas en una dimensión.
- 7. Dinámica de partículas
 - 7.1 Concepto de fuerza
 - 7.2 Primera Ley de Newton
 - 7.3 Tercera Ley de Newton
 - 7.4 Segunda Ley de Newton
 - 7.5 Fuerza de fricción estática y cinética
 - 7.6 Fuerza centrípeta
 - 7.7 Ley de Gravitación Universal

30

Competencia mínima requerida

Analizar la importancia de utilizar el plano inclinado en la vida cotidiana.

Explicar la ley de inercia y dar una breve descripción histórica de su formulación.

Definir que la aceleración que adquiere un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza resultante e inversamente proporcional a su masa.

Indicar las diversas situaciones de la vida real así como en la aplicación tecnológica de la Tercera Ley de Newton.

Explicar la necesidad de considerar los objetos físicos como partículas que tienen una masa puntual, para facilitar el análisis de su movimiento.

Mostrar la utilización de los diagramas de cuerpo libre y establecimiento de condiciones físicas para la resolución del análisis cinético del movimiento de un cuerpo.

Explicar que el peso de un cuerpo es la magnitud de la fuerza neta requerida para evitar que tenga caída libre.

Nombrar algunas fuerzas particulares, como peso, fuerza normal, fuerza de fricción, tensión, fuerza centrípeta, y citar sus características.

Analizar y establecer la importancia de considerar la fuerza de fricción entre superficies sólidas. Características y diferencia entre la fuerza de fricción estática y la cinética, así como los coeficientes de fricción.

Resolver problemas de movimiento con dos o más cuerpos acoplados.

Aplicar la primera condición de equilibrio y mostrar que cuando varias fuerzas actúan...

31

Competencia mínima requerida

Analizar un cuerpo y la aceleración en caso de dos situaciones, que se mueva con velocidad constante o que esté en reposo.

Aplicar las leyes de Newton al movimiento circular en el análisis y solución de problemas de nuestro entorno y su aplicación técnica.

Analizar la característica de la fuerza centrípeta y su aplicación en diversas situaciones de la vida cotidiana y recreativa.

Aplicar las leyes de Newton y el concepto de fuerza centrípeta en la tecnología y en la seguridad vial, al analizar la importancia del parachoques en camiones con curva.

Analizar que el término "energía" tiene un significado tan amplio que dar una definición clara es difícil, y considerarla inicialmente como aquello capaz de realizar un trabajo.

Indicar las diferentes maneras en que se manifiesta la energía.

Explicar que la energía asociada al movimiento de un cuerpo se denomina "energía cinética".

Explicar que la energía asociada a la posición de un cuerpo con respecto a un punto de referencia (nivel) se denomina "energía potencial".

Explicar que en la naturaleza se cumple el principio fundamental de la conservación de la energía y que éste es uno de los más importantes de la física.

Analizar el aprovechamiento de la energía geotérmica en nuestro país, así como la posibilidad de aplicar la energía solar en la comunidad, en calentadores de agua y cocinas solares.

Identificar los distintos foros de propagación del calor.

Eje Temático

- 8. Trabajo
 - 8.1 Trabajo constante
 - 8.2 Potencia
 - 8.2.1 Unidades de potencia en el SI
 - 8.2.2 Definición de watt
 - 8.2.3 Cálculo de consumo de energía
 - 8.3 Energía
 - 8.3.1 Energía cinética
 - 8.3.2 Cambio de energía cinética y trabajo
 - 8.3.3 Energía potencial gravitacional
 - 8.3.4 Energía mecánica, conservación de la energía mecánica

32

Competencia mínima requerida

Analizar que, en la actualidad, prácticamente todos los hechos de nuestra vida están relacionados con las diversas manifestaciones de la energía, y que la finalidad es, entre otras, proporcionar comodidad a la humanidad.

Indicar que la producción de grandes cantidades de energía puede tener consecuencias indeseables e incluso desastrosas.

Mostrar y explicar que en la vida cotidiana, especialmente en el funcionamiento de los aparatos electrodomésticos, se pueden observar diversas transformaciones de la energía.

Analizar el trabajo mecánico como la energía transferida hacia un cuerpo e desde él, por medio de una fuerza que actúa sobre el mismo, generando un cambio de posición.

Demstrar que para calcular el trabajo realizado en un cuerpo por una fuerza constante durante un desplazamiento, sólo se utiliza la componente de la fuerza en la dirección del desplazamiento del cuerpo.

Mostrar que la fuerza de fricción realiza un trabajo negativo, y como consecuencia conservación de trabajo y energía en el SI.

Aplicar el Teorema de Trabajo Energía en el cálculo del trabajo neto de una fuerza resultante sobre un cuerpo.

Aplicar la expresión de energía cinética para calcular la energía asociada con el movimiento de un cuerpo.

Analizar el trabajo realizado para levantar y bajar un cuerpo de masa con respecto a un nivel de referencia.

Calcular el trabajo para estirar o comprimir un resorte.

33

Competencias mínimas requeridas

Definir la energía mecánica como la suma de la energía cinética y la energía potencial.
 Analizar y establecer por qué la fuerza gravitacional es una fuerza conservativa.
 Analizar y establecer por qué la fuerza de fricción es una fuerza no conservativa.
 Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica en la resolución de problemas.
 Definir que la rapidez con que se realiza un trabajo es la potencia, su unidad es el SI y en otros sistemas.
 Analizar la unidad kilovatio-hora (kWh) para el consumo de energía eléctrica.
 Explicar y valorar la conservación y uso racional de los recursos energéticos del país, así como los riesgos naturales y sociales relacionados con su empleo.
 Definir el concepto de cantidad de movimiento lineal para una partícula de masa y su unidad en el SI.
 Indicar que el producto fuerza por tiempo en una colisión individual frontal de dos masas "iguales", y que es igual a la variación de la cantidad de movimiento lineal.
 Describir que si ninguna fuerza externa actúa sobre un sistema de partículas, la cantidad de movimiento lineal se conserva.
 Aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal y el principio de conservación de la energía en el análisis de choques inelásticos y elásticos en una y dos dimensiones, y comprender la importancia de su aplicación en la física.

Eje Temático

8. Cantidad de movimiento
- 91. Cantidad de movimiento lineal y su conservación
 - 92. Cantidad de movimiento de una masa puntual
 - 93. Teorema de Impulso-Momento
 - 94. Cantidad de movimiento de un sistema de varias partículas
 - 95. Conservación del momento lineal
 - 96. Colisiones elásticas e inelásticas

34

Competencias mínimas requeridas

Enumerar las características comunes de los estados: fusión, masa, peso, elasticidad, relaciones y otras.
 Enumerar las propiedades específicas de cada sustancia: estados de agregación, punto de ebullición, densidad, solubilidad, otros, etc.
 Enumerar los estados en que la materia puede encontrarse.
 Indicar el concepto de presión para poder abordar el estudio de los fluidos: medición, presión absoluta, presión manométrica.
 Explicar que un cambio de presión aplicado a un fluido incompresible cerrado se transmite sin reducción a todo el fluido y a las paredes del recipiente que lo contiene, y mostrar las aplicaciones de este principio en la tecnología.
 Explicar la importancia del principio de Arquímedes, por sus aplicaciones, en el desarrollo de la tecnología.
 Explicar que la capa de aire alrededor de la Tierra, cuyo espesor oscila entre 965 km y 1,126 km, produce presión.
 Describir el funcionamiento del barómetro.
 Mostrar y aplicar la ley de Boyle para analizar experimentalmente la compresibilidad de un gas.
 Explicar y valorar la importancia del uso racional y la conservación de los recursos hidrológicos de la comunidad y del país.
 Identificar que en nuestro país existen fuentes de energía geotérmica que pueden ser aprovechadas en la comunidad.
 Realizar conversiones entre diferentes escalas de temperatura.
 Explicar la utilización de la escala Kelvin.

Eje Temático

10. Hidrostática, Hidrodinámica
- 101. Características de la materia
 - 101.1. Estados de agregación
 - 102. Principio de Arquímedes
 - 103. El barómetro
 - 104. Ley de Bo

11. Temperatura y calor

- 11.1. Temperatura y energía térmica
- 11.2. Medición de la temperatura
- 11.3. Dilatación

35

Competencias mínimas requeridas

Explicar el principio de funcionamiento del transformador y fabricar un transformador clásico de uso de laboratorio, así como los distintos tipos de transformadores.
 Indicar la importancia del estudio del fenómeno de dilatación de los sólidos en la tecnología, y citar algunos ejemplos.
 Definir el calor como una forma de energía que se transmite de lo caliente a lo frío, y citar ejemplos.
 Indicar las aplicaciones del estudio de la transferencia del calor.
 Explicar la conservación del calor, así como sus aplicaciones.
 Aplicar el principio de conservación de la energía térmica.
 Aplicar la ley de Coulomb para calcular la magnitud de la fuerza eléctrica entre dos cargas puntuales.
 Indicar el concepto de campo eléctrico y sus aplicaciones.
 Definir la resistencia eléctrica y explicar su dependencia de las características físicas de conductores.
 Explicar la ley de Ohm y sus aplicaciones.
 Definir "energía" y "potencia eléctrica", y comprender la importancia del uso racional de la energía.
 Explicar, interpretar y resolver problemas sobre circuitos eléctricos.
 Explicar la importancia del concepto de campo magnético y sus aplicaciones.
 Definir la importancia del electromagnetismo y sus aplicaciones.
 Explicar el uso de los medidores de corriente

Eje Temático

- 11.4. Capacidad calorífica
- 11.5. Transferencia de calor
- 11.5.1. Conducción
 - 11.5.2. Convección y radiación

36

eléctrica, el voltaje y la resistencia.
 Explicar la ley de inducción de Faraday y sus principales aplicaciones.
 Describir la importancia de los principios del electromagnetismo en el desarrollo y uso de tecnología, y en el manejo de información.



Tabla de Especificaciones de Física

EJE TEMÁTICO	HABILIDADES INTERRELACIONADAS					TOTAL
	RECONOCIMIENTO	COMPRESIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS	VALORACIÓN	
Campo de estudio de la física	5%	—	1%	—	—	6%
Sistema de unidades de medida	1%	1%	8%	—	—	10%
Cantidades escalares y vectoriales	4%	2%	1%	1%	—	8%
Problemas de movimiento en una dimensión	3%	5%	2%	—	—	10%
Movimiento en un plano	1%	6%	3%	2%	—	12%
Movimiento relativo	1%	—	—	1%	—	2%
Dinámica de partículas	4%	9%	4%	3%	—	20%
Trabajo, potencia y energía	4%	8%	3%	4%	—	19%
Cantidad de movimiento	1%	1%	1%	—	—	3%
Hidrostática e hidrodinámica	—	—	1%	1%	—	2%
Temperatura y calor	2%	3%	2%	1%	—	8%
Electrostática	1%	—	1%	—	—	2%
TOTAL	25%	35%	27%	19%	—	106%

Fuente: Carta Descriptiva de Física

37

Competencias mínimas requeridas
 Comparar y determinar clases de números.
 Ordenar y representar clases de números.
 Realizar operaciones básicas, con énfasis en las propiedades de los números racionales.
 Aplicar las propiedades de la adición y multiplicación (+, \cdot) para cálculos en el campo de los números racionales.
 Realizar operaciones de resta y división como operaciones inversas de la adición y la multiplicación en el campo de los números racionales.
 Describir y establecer la relación de fracciones a decimales, porcentajes, razones y proporciones.
 Explicar el concepto de número real, para llegar a su definición.
 Ubicar y operar gráficamente los números reales en la recta numérica y algunos de sus usos.
 Identificar los números racionales y los números irracionales como subconjuntos de los reales.
 Aplicar la mecánica y propiedades de las operaciones en el conjunto de los números reales para resolver problemas que impliquen fracciones, decimales y porcentajes.
 Identificar y clasificar los números imaginarios y los números complejos.
 Operar y graficar los números complejos, expresados como la suma de un número real y un número imaginario.
 Plantear y resolver problemas que involucren cantidades de realidades de los conjuntos numéricos que pertenecen a los reales y los complejos.

48

Competencias mínimas requeridas
 Expresar las relaciones utilizando los signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos.
 Expresar e interpretar proposiciones lógicas simples, cerradas y abiertas.
 Aplicar las propiedades de las operaciones entre conjuntos para resolverlas acertada y apropiadamente.
 Describir una proposición y distinguir entre una proposición simple y una compuesta.
 Usar los conectivos lógicos entre proposiciones para interpretar o establecer una proposición compuesta.
 Utilizar tablas de verdad para determinar los valores de verdad de una proposición compuesta.
 Determinar si una proposición compuesta es tautología o contradicción.

Enunciar la noción de relación y la de función.
 Determinar el concepto de aridad y las relaciones de equivalencia.
 Enunciar y aplicar las propiedades de relación y función.
 Identificar una función inyectiva, biyectiva y sobreyectiva.
 Expresar las variaciones directa e inversa cuando proporcional a una o varias funciones.
 Graficar funciones e interpretarlas.
 Plantear puntos y curvas en el sistema de coordenadas cartesianas.
 Leer e interpretar gráficas de funciones lineales y cuadráticas.
 Leer e interpretar las funciones exponencial y logarítmica.

Eje temático
 3. Lógica matemática
 3.1 Elementos de lógica matemática
 3.2 Proposiciones simples, cerradas y abiertas
 3.3 Conectivos lógicos
 3.4 Proposiciones compuestas y sus valores de verdad
 3.5 Cuantificador universal y cuantificador existencial
 3.6 Negación de proposiciones simples y compuestas
 3.7 Cálculo proposicional (tautología, contradicción)
 3.8 Equivalencia lógica de las proposiciones

4. Funciones
 4.1 Concepto
 4.2 Operaciones
 4.3 Clasificación
 4.3.1 Función lineal
 4.3.2 Función constante
 4.3.3 Función identidad
 4.3.4 Función polinómica
 4.3.5 Función exponencial y logarítmica

49

Competencias mínimas requeridas
 Interpretar y aplicar la ley de logaritmos.
 Graficar las funciones exponencial y logarítmica.
 Eficaz y operar composición de funciones.
 Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
 Explicar el concepto de álgebra para llegar a su definición.
 Expresar patrones matemáticos con símbolos y letras.
 Aplicar la nomenclatura algebraica.
 Determinar valores numéricos de expresiones algebraicas.
 Aplicar las propiedades y la mecánica para realizar operaciones algebraicas básicas de adición, sustracción, multiplicación y división de monomios y polinomios.
 Eficaz productos y cocientes notables, de forma simplificada.
 Conocer la teoría de exponentes y radicales.
 Factorizar expresiones algebraicas monomios y polinomios, utilizando las reglas apropiadas, todos los casos.
 Realizar sustituciones matemáticas de variables y evaluar la respuesta. Construir y utilizar tablas que evalúen y representen los resultados.
 Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.
 Determinar el número común de divisores y números comunes múltiplos de expresiones algebraicas factorizadas.
 Desarrollar el producto de un binomio de Newton y el Triángulo de Pascal.
 Resolver inecuaciones lineales y cuadráticas y

Eje temático
 5. Álgebra
 5.1 Definición
 5.2 Sintaxis y lenguaje algebraico
 5.3 Clasificación de expresiones algebraicas
 5.4 Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación
 5.5 Productos notables
 5.6 Factorización
 5.7 Fracciones algebraicas
 5.8 Teorema del binomio
 5.9 Ecuaciones lineales
 5.10 Ecuaciones cuadráticas
 5.11 Desigualdades
 5.12 Desigualdades con valor absoluto

50

Competencias mínimas requeridas
 Hallar el rango de los valores que la satisfacen.
 Representar gráficamente las inecuaciones y su conjunto solución, en un sistema de coordenadas.
 Resolver operaciones y ecuaciones que incluyan fracciones simples y complejas.
 Enunciar y aplicar las leyes de potenciación y radicación de expresiones algebraicas al efectuar operaciones básicas.
 Resolver ecuaciones de segundo grado o cuadráticas utilizando fórmula o completación de cuadrados.
 Aplicar ecuaciones lineales y cuadráticas en la solución de problemas específicos para ser expresados algebraicamente.
 Dominar y aplicar la teoría de exponentes y radicales.
 Determinar los raíces de una ecuación polinómica por métodos de división sintética, Signos de Descartes y teoremas de raíces racionales.
 Resolver ecuaciones lineales simultáneas de dos, tres o más variables, utilizando métodos gráficos, adición, sustitución, combinación lineal de regla de Cramer.
 Resolver ecuaciones con radicales.
 Simplificar expresiones con exponentes y radicales compuestos.

Comprender y explicar el concepto de magnitudes aritméticas y geométricas.
 Utilizar el concepto de sección para explicar las relaciones entre fracciones y cantidades.
 Comparar y diferenciar entre sucesión aritmética y sucesión geométrica.
 Realizar ejercicios y resolver problemas por medio de sucesiones aritméticas y geométricas.

Eje temático
 6. Sucesiones aritméticas y geométricas

51



Tabla de especificaciones de Lenguaje

Ejes temáticos	Habilidades Intelectuales				
	LECTURA	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS	INFERENCIAS
Lingüística	3%	2%	2%	3%	12%
Vocabulario	—	4%	4%	—	10%
Comunicación	4%	3%	4%	—	10%
Gramática	2%	2%	10%	2%	20%
Ortografía	—	—	12%	4%	10%
Exposición Escrita	4%	5%	—	4%	12%
Lectura	2%	2%	2%	8%	15%
Conferencia	—	2%	—	—	2%
Temas de literatura	—	2%	—	—	4%
% En habilidades intelectuales	15%	20%	47%	20%	100%

Fuente: Carta Descriptiva de Lenguaje

44



Ejemplo ítem de Lenguaje

1) ¿Cuál de las siguientes oraciones está escrita correctamente?

- a) El segundo de entre ellos.
- b) El segundo entre ellos.
- c) El segundo de entre ellos.
- d) El segundo entre ellas.

Los errores más comunes que los estudiantes cometen respecto al tema son:

- 1) No utilizan correctamente la preposición de, como escogen la opción a).
- 2) Manifiestan pobreza de vocabulario, cómo escogen la opción c).
- 3) Tienen problemas en identificar las relaciones de concordancia de las oraciones, cómo escogen la opción d).

La respuesta correcta es la opción b).

Este ítem evalúa si el estudiante está capacitado para analizar la estructura gramatical de una oración.

Bibliografía de Lenguaje

- 1) Escobar, E.L. Curso de Redacción Diaria. Editorial Tello, México 1998.
- 2) Casado 1, Casado 2 y Casado 3. Departamento Editorial coordinado por Genaldina Carrasco de Orellana. Grupo Editorial Norma, Colombia, 2004.
- 3) Marroquín, J. Cadenas Pedagógicas de Lenguaje USAC, Guatemala, 2004.
- 4) Montenegro, R. Curso de Lectoescritura. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2008.
- 5) Ravilla, S. Gramática Española Moderna. McGraw Hill, México 1984.
- 6) Sureda, A. Idioma Español 1, Idioma Español 2 e Idioma Español 3. Editorial Sureda Ideas, Guatemala, 2003.

45



Carta descriptiva de Matemática

Competencia matemática requerida
 Identificar y clasificar cantidades de los sistemas numéricos posicionales y los sistemas numéricos como posicionales.
 Diferenciar y utilizar la simbología de los sistemas numéricos hindú-arábigo maya y romano.
 Leer y escribir cantidades en el sistema maya, arábigo y romano.
 Efectuar operaciones básicas en el sistema hindú-arábigo.
 Expresar cantidades en sistemas numéricos de diferentes bases, y realizar conversiones entre ellos.
 Efectuar operaciones básicas de adición y sustracción con cantidades expresadas en sistemas de numeración de diferentes bases.
 Identificar las propiedades y características del sistema de numeración maya.
 Identificar la construcción del calendario maya.
 Definir las características de cada conjunto numérico.
 Establecer y describir la relación de pertenencia y contención entre los diferentes conjuntos numéricos.
 Posicionar adecuadamente los números de los diferentes conjuntos en la recta numérica.
 Enunciar y aplicar las propiedades de los números naturales.
 Efectuar operaciones de manera exacta en los

- Eje temático**
1. Sistemas de numeración
 - 1.1 No posicionales
 - 1.2 Posicionales
 - 1.3 Clasificación
 - 1.4 Propiedades
 - 1.5 Características
 - 1.6 Operación básica y cambios de base
 2. Conjuntos numéricos
 - 2.1 Definición del conjunto de números naturales como clase de equivalencia
 - 2.2 Recta numérica
 - 2.2.1 Operaciones en el conjunto de los números naturales
 - 2.2.1.1 Adición
 - 2.2.1.2 Sustracción
 - 2.2.1.3 Multiplicación
 - 2.2.1.4 División

46

Competencias matemáticas requeridas
 números naturales (\mathbb{N}), aplicando las propiedades de este conjunto numérico.
 Efectuar con exactitud las operaciones de adición y multiplicación en los números naturales.
 Identificar la sustracción y la división como operaciones inversas a la adición y multiplicación.
 Enunciar y aplicar las propiedades de la potenciación y radicación de los números naturales.
 Resolver problemas cotidianos y académicos por medio de la correcta aplicación de las propiedades y operaciones de los números naturales.
 Reconocer y determinar los factores múltiples y divisores en el conjunto de los números naturales.
 Calcular los factores primos de una cantidad.
 Hallar el máximo común divisor y mínimo común múltiplo en el campo de los números naturales.
 Ordenar y determinar el valor absoluto en los números enteros.
 Efectuar operaciones con exactitud, en el campo de los números enteros (\mathbb{Z}), aplicando sus propiedades.
 Enunciar y aplicar las propiedades de la potenciación y radicación de los números enteros.
 Reconocer y aplicar las propiedades de la jerarquía operacional en el campo de los enteros.
 Expresar la comparación de números racionales (\mathbb{Q}) como razones.

- Eje temático**
- 2.2.1.5 Potenciación
 - 2.2.1.6 Radicación
 - 2.2.2 Propiedades de las operaciones
 - 2.2.3 Jerarquía de operaciones
 - 2.2.4 Divisiones y múltiplos
 - 2.2.5 Números primos y compuestos
 - 2.2.6 Criterios de divisibilidad
 - 2.2.7 Múltiplos comunes múltiplo
 - 2.2.8 Máximo común divisor
 - 2.2.9 Resolución de problemas
 - 2.3 Conjunto de los números racionales
 - 2.3.1 Igualdad de racionales
 - 2.3.2 Representación gráfica
 - 2.3.3 Ordenación de los números racionales
 - 2.3.4 Operación con números racionales y sus propiedades
 - 2.3.5 Jerarquía operacional
 - 2.3.6 Aplicaciones en la solución de problemas
 - 2.4 Diagramas de Venn
 - 2.5 Definición del conjunto de los números reales
 - 2.5.1 Conjunto de los números irracionales
 - 2.5.2 El conjunto de los números reales como la unión de los números racionales con los irracionales
 - 2.5.3 Correspondencia entre los números reales y los puntos de una recta
 - 2.5.4 Operaciones en el conjunto de los números reales y sus propiedades
 - 2.5.5 Jerarquía de las operaciones
 - 2.5.6 Resolución de problemas

47

Competencias mínimas requeridas
 Comparar y determinar clases de números.
 Ordenar y representar clases de números.
 Efectuar operaciones básicas, con exactitud, utilizando las propiedades de los números racionales.
 Aplicar las propiedades de la adición y multiplicación (+, \cdot) para cálculo en el campo de los números racionales.
 Efectuar operaciones de sustracción y división como operaciones inversas de la adición y la multiplicación en el campo de los números racionales.
 Describir y establecer la relación de fracciones a decimales, porcentajes, razones y proporciones.
 Explicar el concepto de número real, para llegar a su definición.
 Ubicar y operar gráficamente los números reales en la recta numérica y algunos de Venn.
 Identificar los números racionales y los números irracionales como subconjunto de los reales.
 Aplicar la mecánica y propiedades de las operaciones en el conjunto de los números reales para resolver problemas que impliquen fracciones, decimales y porcentajes.
 Identificar y clasificar los números imaginarios y los números complejos.
 Operar y graficar los números complejos, expresados como la suma de un número real y un número imaginario.
 Plantear y resolver problemas que involucren entidades de conjuntos de los conjuntos numéricos que pertenecen a los reales y los complejos.

48

Competencias mínimas requeridas
 Expresar las relaciones utilizando los signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos.
 Expresar e interpretar proposiciones lógicas simples, cerradas y abiertas.
 Aplicar las propiedades de las operaciones entre conjuntos para resolverlas acertada y oportunamente.
 Describir una proposición y distinguir entre una proposición simple y una compuesta.
 Usar los conectivos lógicos entre proposiciones para interpretar o establecer una proposición compuesta.
 Utilizar tablas de verdad para determinar los valores de verdad de una proposición compuesta.
 Determinar si una proposición compuesta es tautología o contradicción.

Enunciar la noción de relación y la de función.
 Determinar el concepto de orden y las relaciones de equivalencia.
 Enunciar y aplicar las propiedades de relación y función.
 Identificar una función inyectiva, biyectiva y sobreyectiva.
 Expresar las variaciones directa e inversa usando proporcional como una función.
 Graficar funciones e interpretarlas.
 Plantear puntos y curvas en el sistema de coordenadas cartesianas.
 Leer e interpretar gráficas de funciones locales y cuadráticas.
 Leer e interpretar las funciones exponencial y logarítmica.

Eje temático
 5. Lógica matemática
 5.1 Elementos de lógica matemática
 5.2 Proposiciones simples, cerradas y abiertas
 5.3 Conectivos lógicos
 5.4 Proposiciones compuestas y sus valores de verdad
 5.5 Cuantificador universal y cuantificador existencial
 5.6 Negación de proposiciones simples y compuestas
 5.7 Cálculo proposicional (tautología, contradicción)
 5.8 Equivalencia lógica de las proposiciones

4. Funciones
 4.1 Concepto
 4.2 Operaciones
 4.3 Clasificación
 4.3.1 Función local
 4.3.2 Función constante
 4.3.3 Función idéntica
 4.3.4 Función polinómica
 4.3.5 Función exponencial y logarítmica

49

Competencias mínimas requeridas
 Interpretar y aplicar la ley de logaritmos.
 Graficar las funciones exponencial y logarítmica.
 Efectuar y operar composición de funciones.
 Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
 Explicar el concepto de álgebra para llegar a su definición.
 Expresar patrones numéricos con símbolos y figuras.
 Aplicar la nomenclatura algebraica.
 Determinar valores numéricos de expresiones algebraicas.
 Aplicar las propiedades y la mecánica para realizar operaciones algebraicas básicas de adición, sustracción, multiplicación y división de monomios y polinomios.
 Efectuar productos y cocientes notables, de forma simplificada.
 Conocer la teoría de exponentes y radicales.
 Factorizar expresiones algebraicas monomios y polinomios, utilizando las reglas apropiadas, todos los casos.
 Realizar sustituciones numéricas de variables y evaluar la respuesta. Construir y analizar tablas que evalúen y representen los fenómenos.
 Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.
 Determinar el máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas fraccionarias.
 Desarrollar el producto de un binomio aplicando el Teorema del Binomio de Newton y el Triángulo de Pascal.
 Resolver ecuaciones lineales y cuadráticas y

50

Eje temático

5. Álgebra
 5.1 Definición
 5.2 Sintaxis y lenguaje algebraico
 5.3 Clasificación de expresiones algebraicas
 5.4 Operaciones básicas suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación
 5.5 Productos notables
 5.6 Factorización
 5.7 Fracciones algebraicas
 5.8 Teorema del binomio
 5.9 Ecuaciones lineales
 5.10 Ecuaciones cuadráticas
 5.11 Desigualdades
 5.12 Desigualdades con valor absoluto

Competencias mínimas requeridas
 Hallar el rango de los valores que la satisfacen.
 Representar gráficamente las inecuaciones y su conjunto solución, en un sistema de coordenadas.
 Resolver operaciones y ecuaciones que incluyan fracciones simples y complejas.
 Enunciar y aplicar las leyes de potenciación y radicación de expresiones algebraicas al efectuar operaciones básicas.
 Resolver ecuaciones de segundo grado o cuadráticas utilizando fórmula o completación de cuadrados.
 Aplicar ecuaciones lineales y cuadráticas en la solución de problemas específicos para ser resueltos algebraicamente.
 Dominar y aplicar la teoría de exponentes y radicales.
 Determinar los raíces de una ecuación polinomial por métodos de división sintética, Signos de Descartes y teoremas de raíces racionales.
 Resolver ecuaciones lineales simultáneas de dos, tres o más variables, utilizando métodos gráficos, adición, sustitución, combinación lineal de regla de Kronecker.
 Resolver ecuaciones con radicales.
 Simplificar expresiones con exponentes y radicales compuestos.

Eje temático

6. Sistemas aritméticos y geométricos

Comprender y explicar el concepto de magnitudes aritméticas y geométricas.
 Utilizar el concepto de sucesión para explicar las relaciones entre fenómenos y cantidades.
 Comparar y diferenciar entre sucesión aritmética y sucesión geométrica.
 Realizar ejercicios y resolver problemas por medio de sucesiones aritméticas y geométricas.

51

Competencias mínimas requeridas	Ejes temáticos
<p>Identificar y trazar el punto, la recta, el plano, el arco, el segmento y el ángulo.</p> <p>Identificar y clasificar las figuras geométricas en cóncavas y convexas, abiertas y cerradas.</p> <p>Clasificar, trazar y/o construir figuras geométricas: líneas paralelas, perpendiculares, mediatrices, bisectrices, unión de segmentos y de ángulos.</p> <p>Determinar y enunciar las características de las figuras bidimensionales.</p> <p>Calcular área y volumen de figuras tridimensionales.</p> <p>Clasificar ángulos y determinar su congruencia.</p> <p>Comparar y aplicar un axioma de triángulos.</p> <p>Enunciar y aplicar el Teorema de Tales, el Teorema de Euclides y el Teorema de Pitágoras.</p>	<p>7. Geometría</p> <p>7.1 Nociones de punto, recta, plano y ángulo</p> <p>7.2 Medida y clasificación de ángulos</p> <p>7.3 Polígonos regulares e irregulares</p> <p>7.3.1 Áreas y perímetros</p> <p>7.4 El círculo. Líneas notables, área y perímetro</p> <p>7.5 Cálculo de volúmenes: cilindro, esfera, cono y poliedros</p> <p>7.6 El triángulo. Líneas notables</p> <p>7.6.1 Teorema de Pitágoras</p> <p>7.6.2 Teorema de Tales</p> <p>7.6.3 Teorema de Euclides</p> <p>7.7 Resolución de problemas</p>
<p>Calcular, trazar y medir distancias, pendiente y punto medio entre dos puntos o coordenadas.</p> <p>Determinar la ecuación general de la recta.</p> <p>Describir y mostrar el origen de las secciones cónicas.</p> <p>Identificar y trazar la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola.</p> <p>Determinar la ecuación de cada una de las secciones cónicas.</p> <p>Determinar los puntos notables de las secciones cónicas.</p>	<p>8. Propiedades de la Geometría</p> <p>8.1 Medidas por medio de expresiones algebraicas</p> <p>8.2 Rectas y secciones cónicas propias de la geometría analítica</p>
<p>Enunciar las funciones trigonométricas.</p> <p>Hallar los valores de las funciones trigonométricas de un ángulo en un triángulo rectángulo, dadas las dimensiones de los lados del mismo.</p> <p>Relacionar apropiadamente los lados y ángulos de un triángulo rectángulo para hallar los</p>	<p>9. Partes de un triángulo</p> <p>9.1 Técnicas de paralelismo y semejanza para determinar las partes de un triángulo</p> <p>9.2 Relaciones con áreas, perímetros y distancias</p>


52

Competencias mínimas requeridas	Ejes temáticos
<p>Valorar los conocimientos adquiridos.</p> <p>Aplicar los conocimientos de triángulos rectángulos para hallar los valores desconocidos en triángulos oblicuángulos, asociando sus elementos con los ángulos de los problemas planteados.</p> <p>Enunciar y aplicar las leyes de senos y cosenos en la solución de triángulos oblicuángulos y problemas afines.</p> <p>Derivar las identidades trigonométricas fundamentales a partir de triángulos rectángulos y del círculo unitario.</p> <p>Demstrar la identidad entre expresiones de funciones trigonométricas dadas.</p> <p>Resolver ecuaciones trigonométricas.</p> <p>Resolver problemas que involucran el planteamiento y solución de ecuaciones trigonométricas.</p>	<p>10. Análisis estadístico</p> <p>10.1 Recolección de datos</p> <p>10.2 Elaboración de gráficas</p> <p>10.2.1 Pictogramas, diagramas de barras, diagramas de sectores, interpretación de gráficas</p> <p>10.2.2 Medidas de tendencia central</p>
<p>Explicar la muestra y seleccionar datos, para elegir muestras y poblaciones.</p> <p>Clasificar, ordenar y determinar frecuencia de datos.</p> <p>Elaborar e interpretar pictogramas, diagramas de barras y sectores, histograma de Pearson y polígonos de frecuencias.</p> <p>Identificar y calcular la media aritmética, la mediana y la moda de una serie de datos en agrupados.</p> <p>Clasificar eventos y determinar la probabilidad de que ocurran.</p> <p>Determinar la probabilidad del complemento de un evento de la unión o intersección de eventos.</p>	<p>10. Análisis estadístico</p> <p>10.1 Recolección de datos</p> <p>10.2 Elaboración de gráficas</p> <p>10.2.1 Pictogramas, diagramas de barras, diagramas de sectores, interpretación de gráficas</p> <p>10.2.2 Medidas de tendencia central</p>

53

Competencias mínimas requeridas	Ejes temáticos
<p>Diferenciar y establecer la proporcionalidad directa e inversa de cantidades comparadas.</p> <p>Identificar regla de tres simple y compuesta.</p> <p>Aplicar y resolver una regla de tres.</p> <p>Enunciar las reglas de tres aplicables en reparto proporcional.</p> <p>Resolver un reparto de cierta cantidad, en forma directa o indirectamente proporcional.</p> <p>Describir y aplicar las situaciones que determinan el cálculo de porcentajes.</p> <p>Diferenciar y aplicar apropiadamente el interés simple y el interés compuesto.</p> <p>Aplicar porcentajes de descuento en problemas cotidianos.</p> <p>Describir y aplicar las situaciones que determinan el cálculo de porcentajes en problemas comerciales y otras situaciones.</p> <p>Aplicar apropiadamente el interés simple y el interés compuesto en problemas cotidianos.</p>	<p>11. Variación proporcional</p> <p>11.1 Magnitud</p> <p>11.2 Razón</p> <p>11.3 Proporción</p> <p>11.4 Regla de tres</p> <p>11.4.1 Simple</p> <p>11.4.2 Compuesta</p> <p>11.5 Porcentajes</p> <p>11.6 Descuentos</p> <p>11.7 Intereses</p>

54

 **Tabla de Especificaciones de Matemática**

Ejes temáticos	Habilidades intelectuales				TOTAL
	RECORDAR	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS	
Sistemas de numeración	1%	3%	3%	—	7%
Cuadros numéricos	5%	15%	4%	3%	27%
Lógica matemática	2%	2%	3%	1%	8%
Funciones	1%	3%	3%	2%	9%
Álgebra	6%	8%	3%	3%	20%
Sucesiones aritméticas y geométricas	—	1%	—	2%	3%
Geometría	2%	3%	1%	—	6%
Propiedades de la geometría	3%	—	2%	—	5%
Partes de un triángulo	1%	—	—	3%	4%
Análisis estadístico	2%	2%	—	—	4%
Variación proporcional	—	2%	3%	2%	7%
TOTAL	2%	41%	17%	18%	100%

Fuente: Carta Descriptiva de Matemática

55



Ejemplo de ítem de Matemática

¿Cuál es el resultado de operar $8 + 5 \times 7 + 42$?

- a) 27
- b) 45
- c) 51
- d) 81

Esta pregunta evalúa si el estudiante reconoce y aplica prioridades de la jerarquía operacional en el campo de los números naturales. Los errores más comunes que los estudiantes cometen respecto al ítem son:

1) Operan de izquierda a derecha sin darle importancia a la jerarquía operacional, como lo demuestran la opción b) ($8+5=13$, $13 \times 7=91$, $91+42=133$).

2) Conocen los números y operan de acuerdo con el símbolo que les precede, como en la opción c) ($8+5+4 \times 7=51$) y

3) Agrupan las operaciones equivocadamente, primero en sumas y luego en multiplicaciones, según la opción d) ($(13 \times 7)+91$).

La respuesta correcta es la opción a), ya que se debe respetar la jerarquía operacional, primero se operan las multiplicaciones y luego las sumas.

Bibliografía de Matemática

<p>1) Baldo, A. Álgebra. Editorial Cúcuta, S.A. México. 2002.</p> <p>2) Baldo, A. Álgebra. Editorial Cúcuta, S.A. España. 1992.</p> <p>3) Mahau, E. Procesos de Matemática. Ediciones Supersación. Guatemala. 2006.</p>	<p>4) Millán, J., Ochoa, C. y Herrero, G. Matemáticas Construcción 7,8. Harla. Colombia. 1996.</p> <p>5) Palencia, L., López, C. y López, V. Matemática 9. Editorial Santillana. 3a edición. Guatemala. 2005.</p> <p>6) Sánchez, J. y Sáenz, J. Matemática: Teoría, ejercicios, problemas y proyectos. 1 y 2. Editorial Puntos Impresos. Guatemala. 2002.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Carta Descriptiva de Química

Competencias mínimas requeridas
Describir el objeto de estudio de la química y su relación con otras ciencias, a partir del análisis crítico de su impacto en la resolución de problemas ambientales y sociales.

Elaborar un mapa conceptual de la rama de la química.

Realizar un esquema que permita visualizar las propiedades y características de la materia, así como sus manifestaciones, e indicar cuáles son sustancias puras (elementos y compuestos químicos) y mezclas.

Definir los conceptos de ciencia, química, masa y peso.

Describir las características de los estados homogéneos y heterogéneos.

Distinguir entre las propiedades intensivas y extensivas de la materia.

Explicar los estados de agregación de la materia.

Diferenciar los fenómenos físicos, químicos y biológicos.

Explicar los cambios de estado de la materia.

Demstrar las modificaciones que sufre la materia y las condiciones en que éstos pueden ocurrir a través del análisis comparativo entre un cambio físico, químico y nuclear.

Elaborar un mapa conceptual de la materia, características, propiedades, estados y otros.

Ejes temáticos

1. Objeto de estudio de la química
 - 1.1 Introducción a la química
 - 1.2 La química: una ciencia interdisciplinaria
 - 1.2.1 Ramas de la química
 - 1.2.2 Relaciones con otras ciencias.
- 1.3 Materia
 - 1.3.1 Características y manifestaciones de la materia
 - 1.3.2 Mezclas homogéneas y heterogéneas
 - 1.3.3 Sistemas puros (elementos y compuestos)
- 1.4 Propiedades
 - 1.4.1 Químicas y físicas
 - 1.4.2 Extensivas e intensivas
- 1.5 Estados de la materia
 - 1.5.1 Cambios de la materia (físico y químico)

Competencias mínimas requeridas

Aplicar los sistemas de unidades a los diferentes problemas.

Utilizar conversiones del estado de factor unitario para realizar conversiones.

Resolver problemas de volumen y densidad a partir de su fórmula original.

Explicar el uso de los grados Kelvin.

Resolver problemas de conversiones entre los diferentes escalas de temperatura.

Explicar las principales teorías del átomo.

Describir los experimentos que permitieron el descubrimiento de los componentes del átomo y que dieron origen a los modelos atómicos, e identificar las semejanzas y diferencias ellos.

Diferenciar las partículas fundamentales del átomo de acuerdo con el tipo de carga que poseen y su ubicación en el átomo.

Calcular el número de protones, neutrones y electrones de los elementos.

Diferenciar cationes e aniones de un mismo elemento.

Establecer las diferencias entre un átomo y molécula.

Relacionar masa atómica con las partículas elementales del átomo.

Explicar los conceptos de número de masa, masa atómica y número atómico, y mostrar su localización en la tabla periódica.

Realizar ejercicios de escritura de configuraciones electrónicas de los elementos desde el 1 (hidrógeno) hasta el 30 (zinc).

Diferenciar niveles, subniveles y orbitales de energía.

Ejes temáticos

2. Sistema de Unidades
 - 2.1 Sistema Internacional de unidades, Sistema Inglés y Sistema UCS
 - 2.1.1 Magnitudes físicas: masa, longitud, temperatura, área, tiempo
 - 2.2 Factor unitario de conversiones
 - 2.3 Volumen
 - 2.4 Densidad
 - 2.5 Escalas de temperatura (Celsius, Fahrenheit, Kelvin y Rankine)
3. Estructura Atómica y Tabla Periódica
 - 3.1 Teoría atómica
 - 3.2 Modelos atómicos
 - 3.3 Partículas subatómicas: fundamentos, protones, neutrones y electrones
 - 3.4 Número atómico, masa atómica y número de masa
 - 3.5 Isótopos y isótopos estables
 - 3.6 La configuración electrónica
 - 3.7 Tabla periódica actual
 - 3.7.1 Utilización y actualización de los elementos
 - 3.7.2 Grupos y períodos

Competencias mínimas requeridas

Señalar en la tabla periódica la ubicación de los diferentes elementos, y nombrar los diferentes grupos y períodos.

Explicar las propiedades generales de los metales y no metales.

Definir enlace químico.

Mostrar compuestos que formen enlaces iónicos.

Diferenciar aniones y cationes.

Describir las características de un enlace covalente.

Diferenciar entre enlace iónico y covalente.

Mostrar el número de valencia en la tabla periódica.

Utilizar las reglas de la nomenclatura química inorgánica de la IUPAC para analizar compuestos químicos más comunes en los sistemas vivos.

Determinar los nombres y símbolos de los elementos, a través de su fórmula y nomenclatura de compuestos más comunes.

Aplicar reglas básicas para la formulación de óxidos básicos, ácidos, compuestos binarios no orgánicos y orgánicos.

Nombrar sustancias químicas de una fórmula en su sistema.

Aplicar las reglas necesarias para identificar qué elemento es oxidado y reducido en el balanceo de una ecuación química.

Definir el término de "mol".

Explicar el significado de una fórmula química.

Calcular peso molecular y composición porcentual de un compuesto.

Calcular masa atómica y molecular en un compuesto.

Ejes temáticos

4. Enlace químico
 - 4.1 El modelo de enlace iónico
 - 4.2 El modelo de enlace covalente
 - 4.3 El modelo de enlace metálico
5. Nomenclatura química inorgánica
 - 5.1 Números de oxidación y valencia
 - 5.2 Sistemas de nomenclatura
 - 5.2.1 Clásico, Estuqueolítico y Stock
 - 5.2.2 Símbolos y fórmulas químicas
 - 5.2.3 Compuestos binarios y ternarios
 - 5.3 Ecuaciones químicas y balanceo
 - 5.4 Fundamentos de estequiometría
 - 5.4.1 El mol y el número de Avogadro
 - 5.4.2 Masa atómica y molecular



Tabla de especificaciones de Química

Ejes temáticos	Habilidades Intelectuales					TOTAL
	RECORDAR	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS		
Objeto de estudio de la química	7%	12%	2%	9%	20%	
Sistema de unidades	---	5%	7%	---	12%	
Estructura atómica y tabla periódica	3%	9%	9%	9%	29%	
Enlace químico	7%	---	---	9%	16%	
Nomenclatura química inorgánica	7%	2%	14%	---	23%	
TOTAL	26%	28%	28%	18%	100%	

Fuente: Carta Descriptiva de Química

60



Ejemplos ítems de Química

1) ¿Cuál de los siguientes especies es una partícula subatómica cargada negativamente?

- a) Electrón
- b) Neutrón
- c) Protón
- d) Átomo

Con esta pregunta se pretende evaluar si el estudiante puede diferenciar las partículas fundamentales del átomo de acuerdo con el tipo de carga que poseen y su ubicación en el átomo. Los errores más comunes que los estudiantes cometen respecto a esta son:

1) Confundir una partícula subatómica con un ion de acuerdo con lo que indica el inciso b).

2) Conocer las partículas subatómicas pero no las relacionar con su carga, según lo demuestran e incisos c) y

3) No tener idea del tema, por lo que el átomo es una partícula subatómica, según lo indica el inciso d). La respuesta correcta es la opción a), ya que a la partícula subatómica cargada negativamente se le llama electrón (j).

2) ¿Cuál es el nombre del compuesto molecular TiCl₄ en el sistema estequiométrico?

- a) Cloruro de titanio (IV)
- b) Tetracloruro de titanio
- c) Titanato de tetracloro
- d) Hexacloruro de titanio

Esta pregunta pretende evaluar si el estudiante puede utilizar correctamente las reglas de la nomenclatura química inorgánica de la IUPAC, para nombrar compuestos químicos inorgánicos comunes en los tres sistemas.

Los errores más comunes que los estudiantes cometen respecto a esta son:

1) Confundir el Sistema Stock con el Sistema Estequiométrico, según lo indica el inciso a).

2) No conocer el significado de los prefijos del Sistema Estequiométrico según lo demuestran el inciso d) y

3) No utilizar el orden correcto para nombrar compuestos en el sistema, según lo indica el inciso c).

La respuesta correcta es la opción b), ya que primero se recuerda el segundo elemento de la fórmula, agregando el prefijo del Sistema Estequiométrico tetra (cuatro), que nos indica que hay cuatro cloros y el sufijo "uro" a la raíz del elemento, por último se nombra al primer elemento.

61



Bibliografía Química

1) Davis, R. Fundamentos de Química Editorial Prentice Hall, Ja. Edición México 2003.

2) Chang, R. Química Editorial McGraw-Hill México 2003.

3) Hernández, M. Cuaderno Pedagógico de Química Programa de Educación a Distancia, USAC, Guatemala, 2004.

4) Mora, W. Molécula I Editorial Vokana, Colombia, 2003.

5) Mortimer, C. Química Editorial Prentice Hall, Colombia, 1984.

6) Seese, W. y Dault, W. Química Editorial Interamericana.

7) Brown, T. Química la Ciencia Central Editorial Prentice Hall, 9a. Edición México 2004.

62

Piezas gráficas



3.8 Especificaciones técnicas

Las piezas gráficas serán utilizadas en la semana informativa INFOUSAC 2009, programada del 27 al 30 de abril de 2009.

Las piezas gráficas constan de Guía informativa impresa y digital en formato PDF (para ubicarla en el portal de internet del SUN); unifoliales, trifoliar, manta, afiche, invitación, gafete, artes para prensa y diplomas de agradecimiento para los participantes en la feria; todo este material es impreso.

CAPÍTULO 4

El 13 de noviembre 2008 de 9:30 a 12:00, en la sala número 3 de la Biblioteca Central fue presentado ante las autoridades del SUN el proyecto completo. Se contó con la presencia del Coordinador General, una Licenciada en Ciencias de la Comunicación y personal del área de informática, asimismo se contó con la presencia de autoridades de la División de Desarrollo Académico, de quienes se recibieron comentarios positivos. En el mes de enero 2009 la Comisión organizadora del INFOUSAC revisó el material, se realizaron los cambios sugeridos para proceder a la impresión y utilización en la feria informativa.

Se consideró el uso de encuestas para recopilar datos de una parte de la población que se estimó representativa. De los datos se obtuvieron las estadísticas necesarias para el análisis final del trabajo realizado.

Algunas de las ventajas de utilizar la encuesta son:

- 1). Bajo costo
- 2). Información exacta (mejor calidad)
- 3). Permite corregir errores
- 4). Mayor rapidez en la obtención de datos y resultados.
- 5). Es una de las técnicas más utilizadas para la obtención de información de casi cualquier tipo de población.
- 6). Gran capacidad para estandarizar resultados, lo que permite su tratamiento informático y análisis estadístico.

En las páginas siguientes se presentan: la muestra de la encuesta realizada y el análisis de los resultados obtenidos.



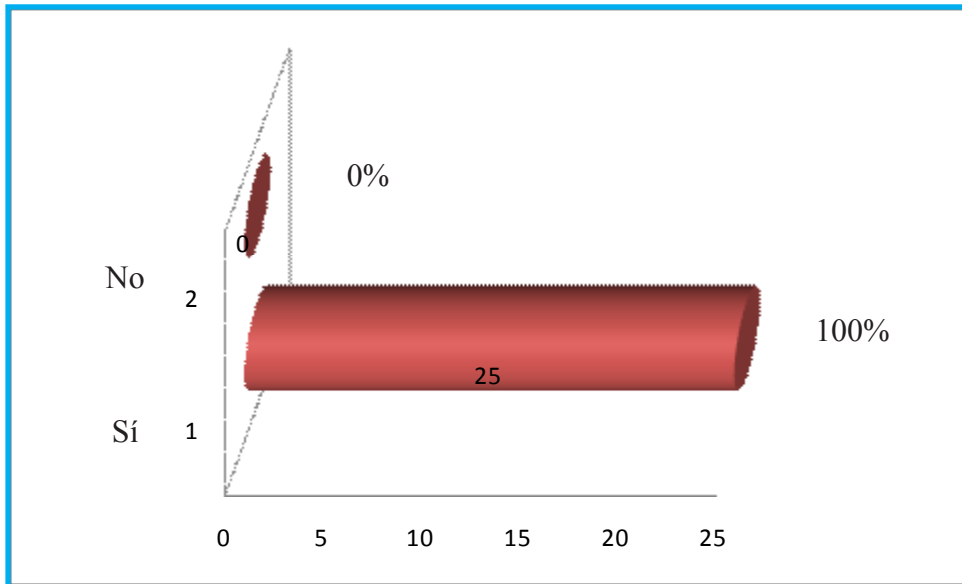
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico
Proyecto de Graduación
Licda. Emperatriz Pérez
ENCUESTA PARA VALIDACIÓN
MATERIAL DEL SISTEMA DE UBICACIÓN Y NIVELACIÓN -SUN-

1. ¿El mensaje y la imagen utilizados son congruentes con el tema?
 Sí No
2. ¿Cree importante la utilización del material presentado?
 Sí No
3. ¿Considera que el material servirá de apoyo a los aspirantes a ingresar a la universidad?
 Sí No
4. ¿Encuentra atractivo el material?
 Sí No
5. ¿Es motivante el mensaje utilizado?
 Sí No
6. ¿Sabe usted a dónde acudir para solicitar información sobre el trámite y proceso de ingreso?
 Sí No
7. ¿Hay unidad visual en las piezas gráficas?
 Sí No
8. ¿Al ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala encontró fácilmente los edificios para la realización de sus trámites y pruebas?
 Sí No
9. ¿Está usted consciente de que la carrera que eligió es acorde a sus aptitudes?
 Sí No
10. ¿Considera importante la implementación de un kiosco informativo dentro del campus universitario?
 Sí No

Gracias por su colaboración

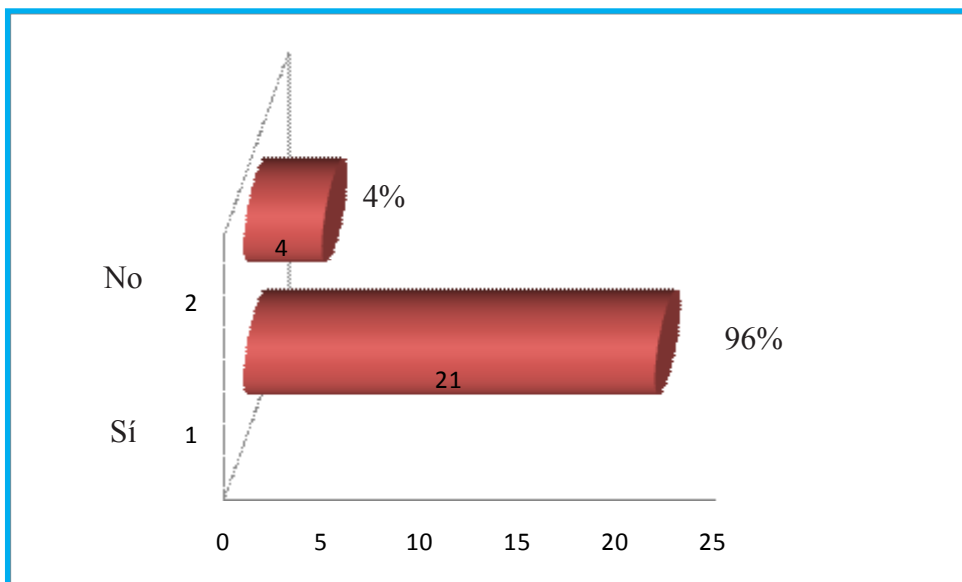
Pregunta No. 1

¿El mensaje y la imagen utilizadas son congruentes con el tema?



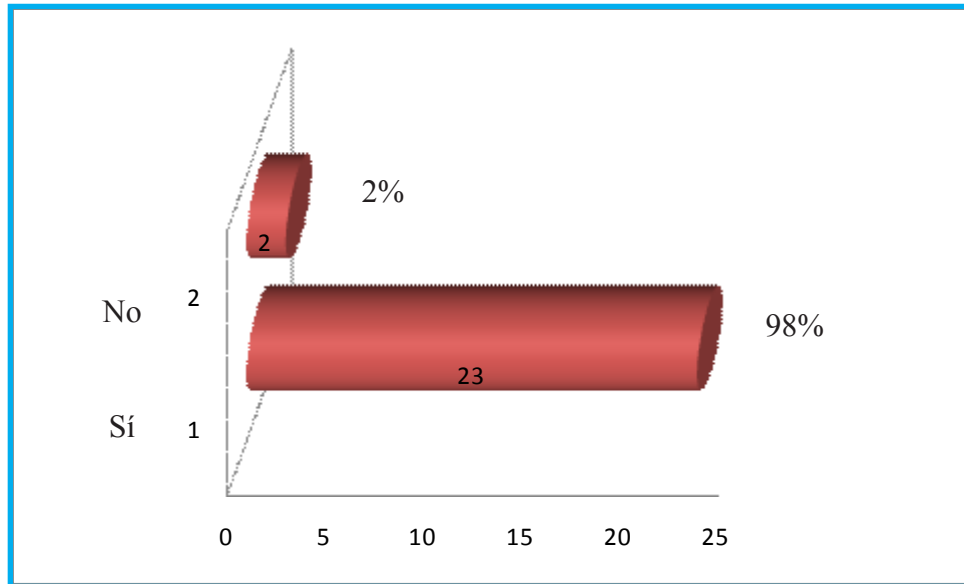
Pregunta No. 2

¿Cree importante la utilización del material presentado?



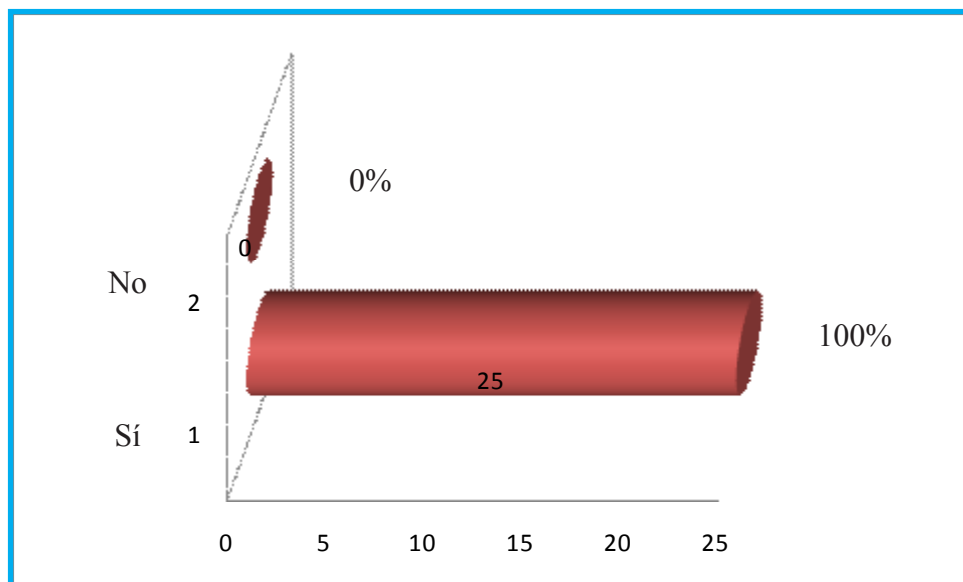
Pregunta No. 3

¿Considera que el material servirá de apoyo a los aspirantes a ingresar a la universidad?



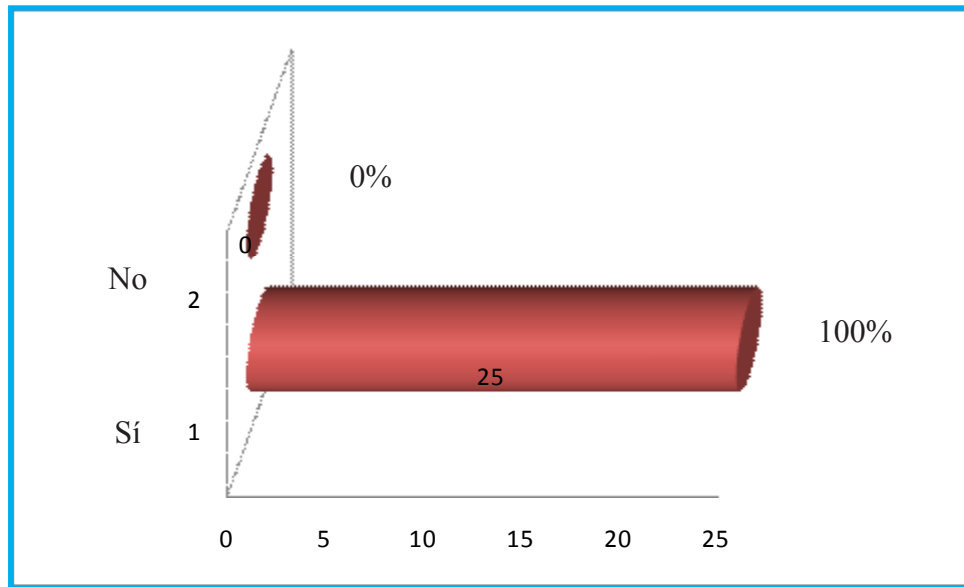
Pregunta No. 4

¿Encuentra atractivo el material?



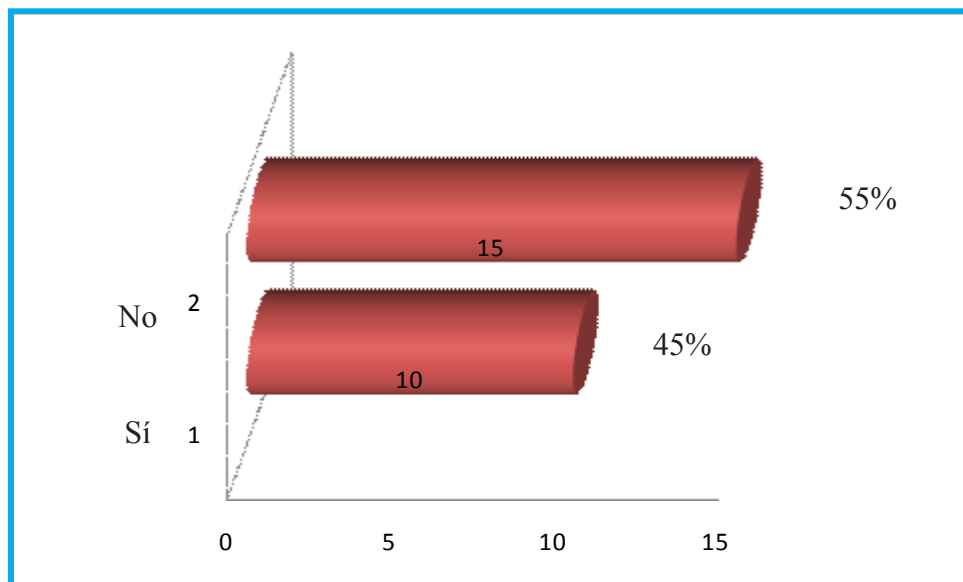
Pregunta No. 5

¿Es motivante el mensaje?



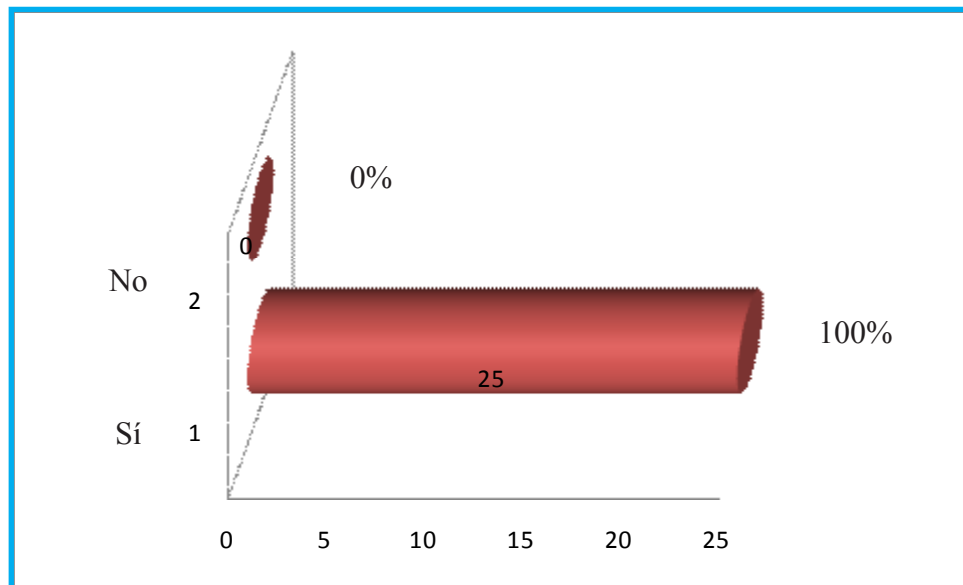
Pregunta No. 6

¿Sabe usted a dónde acudir para solicitar información relacionada con el trámite y proceso de ingreso?



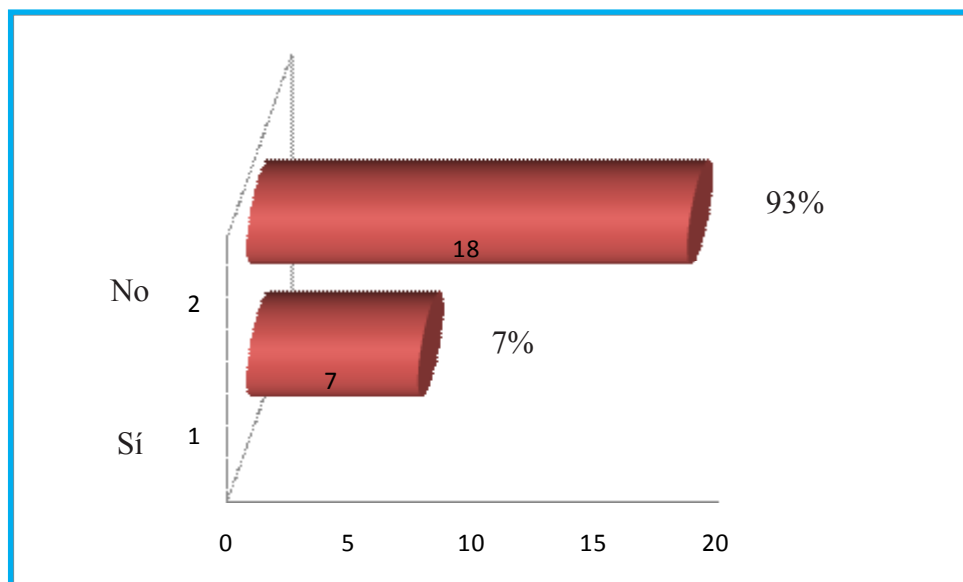
Pregunta No. 7

¿Hay unidad visual en las piezas gráficas?



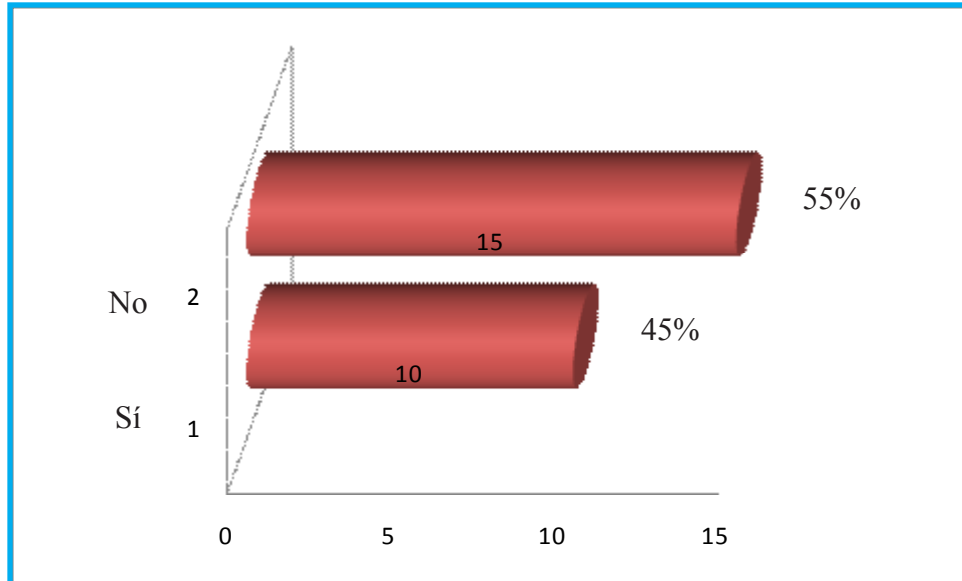
Pregunta No. 8

¿Al ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala encontró fácilmente los edificios para la realización de sus trámites y pruebas?



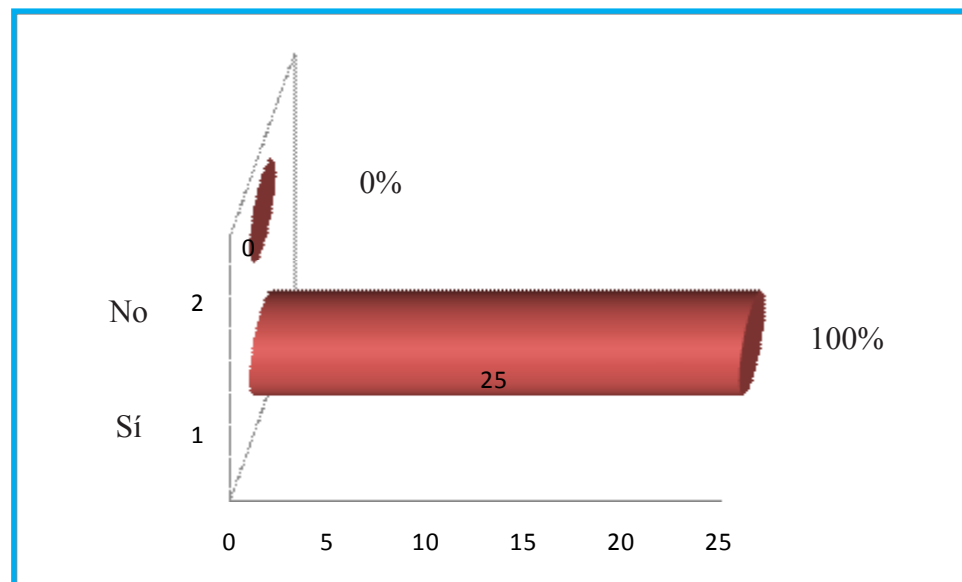
Pregunta No. 9

¿Está usted consciente de que la carrera que eligió es acorde a sus aptitudes?



Pregunta No. 10

¿Considera importante la implementación de un kiosko informativo dentro del campus universitario?



CAPÍTULO 5

5.1 Plan estratégico de medios

El plan estratégico de medios tiene como finalidad el “qué” y “cómo” se va a comunicar “algo”. Uno de los factores más importantes es el grupo objetivo a quien va dirigido el mensaje.

El medio es el vehículo que permite hacer llegar el mensaje a un receptor determinado.

El mensaje es el responsable absoluto de persuadir a la audiencia y motivarlos a adquirir el producto.

Se utilizará el medio impreso en prensa suplemento Aula 2.0 de Prensa Libre y Periódico La Palabra, invitaciones a establecimientos educativos, afiches y anuncio en Radio Universidad.

5.1.2 Planificación

El primer paso es identificar qué se va a hacer, en este caso se trabajará con las piezas que el cliente solicitó. El cliente lo constituye el Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-, las piezas son gráficas, exceptuando la guía informativa que está diseñada para colocarla en internet y para ser impresa. Esto va enlazado con la feria informativa INFOUSAC, para cuya realización se necesitan invitaciones, afiches, mantas, diplomas, gafetes, trifoliales, unifoliales y artes para prensa.

5.1.3 Intencionalidad de la campaña publicitaria

La intención es que los estudiantes del último año del ciclo diversificado conozcan la oferta educativa que les presenta la Universidad de San Carlos de Guatemala.

5.1.4 Medidas por utilizar para hacer llegar el mensaje

Una de las medidas previstas es utilizar la invitación para que el mensaje sea personalizado. Los afiches se colocarán en establecimientos educativos para que los estudiantes se enteren, anuncio en prensa y Radio Universidad.

5.1.4 Lugar y fecha de realización del evento

El evento se realizará en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala del 27 al 30 de abril de 2009.

5.1.5 Los objetivos que se persiguen son comunicacionales o comerciales

El fin primordial es llegar al mayor grupo de estudiantes que posiblemente ingresarán a la universidad, así como optimizar el uso de los recursos informativos.

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la única estatal en la república, por lo tanto su costo es simbólico y no puede compararse con el de las universidades privadas.

5.1.6 Plazo para utilización

Las piezas gráficas son utilizadas un corto tiempo, si se anuncian con demasiada anticipación, no se le prestará la atención debida y si se hace muy tarde tampoco se alcanzará el fin esperado; lo aconsejable es hacerlo con un mes de anticipación. Finalmente el ente que decidirá cómo difundir dicha información es la Universidad.

5.1.7 Medios de difusión

La universidad cuenta con la Radio Universidad, encargada de la propaganda radial del evento. También se podría anunciar en canal 33 que es el canal universitario de televisión, además del medio escrito constituido por las piezas gráficas descritas con anterioridad.

5.2 Presupuesto

El presupuesto aproximado de la campaña (artes finales para impresión) es entre Q.4000.00 y Q.5000.00. Los costos pueden variar dependiendo de la cantidad de piezas que se impriman. Podrían bajar si el material se imprimiera en la Editorial Universitaria.

5.3 Conclusiones

- Se diseñaron piezas gráficas sencillas con unidad gráfica y visual, que transmiten un mensaje positivo, fueron diseñadas con el fin de contribuir a alcanzar las metas principales del Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-; entre ellas, reducir el índice de deserción, repitencia, permanencia y cambio de carrera.
- La elaboración de esta campaña permitirá orientar al estudiante sobre los trámites y procesos de ingreso a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

5.4 Recomendaciones

- Desarrollar talleres mediante los cuales se asesore a las personas de las unidades involucradas en el proceso de ingreso. De esa manera lograría brindar información unifi-

cada y confiable a los aspirantes a ingresar a la Universidad.

- Implementar un programa de asesoría a estudiantes acerca de la calendarización y desarrollo de la aplicación de las pruebas específicas (por parte de cada unidad académica).
- Señalizar, con pintura de colores, el piso de las aceras del campus central para guiar a los estudiantes hacia los diferentes lugares a los que deben acudir.
- Gestionar la instalación de un quiosko dedicado específicamente a proporcionar información (oral e impresa) acerca de los asuntos referentes al proceso de ingreso a la universidad. El sitio más conveniente para ubicar dicho quiosko es en la cercanía de los edificios a donde los estudiantes acuden para realizar trámites.

Proforma que muestra el costo de impresión cada elemento de la campaña publicitaria.



Leo

I M P R E N T A

Lesbia Noemí López Chacón
18 Calle 0-20, Zona 1 • Vista al Valle
Teléfono: 2433-5082 • Celular: 5713-9228
Mixco, Guatemala

PROFORMA

NIT: 2552415-1

Fecha:	13 de Noviembre	de	2008	de	NIT: 2
Nombre:	Carmen Cuevas				
Dirección:					

Cantidad	DESCRIPCION	Precio Unitario	VALOR
1,000	Afiches Full Color tamaño A3	Q 6.00	Q 600.00
2,000	Unifolios Full Color	Q 9.00	Q 900.00
1,000	Bifolios Full Color 1/2 carta	Q 8.00	Q 800.00
1,000	Diplomas tamaño carta Full Color	Q 10.00	Q 1,000.00
3	mantas de 2 metros x 1 metro	Q 200.00	Q 600.00
TOTAL Q.			

Autorizado por: _____

5.5 Bibliografía y citas

1. html.rincondelvago.com/adolescencia.html
2. fuente:http://indexmundi.com/es/guatemala/poblacion_perfil.html
3. http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Guatemala
4. <http://www.cidh.org/countryrep/Guatemala81sp/Cap.10.htm>
5. Sistema de Ubicación y Nivelación -SUN-
6. www.nuevos.usac.edu.gt
7. La USAC trabaja por Guatemala, Agosto 2004, Coordinadora General de Planificación.
8. <http://recursos.cepin.dalo.es/mod/glossary/view.php?id=925&mode=le>
9. <http://www.encajabaja.com/2008/02/los-diez-man-damientos-de-todo-rediseo.html>
10. Diccionario Enciclopédico Larousse, Editorial Noguera, 1972
11. <http://directorio-guia.congde.org/guiaderecursos/info.php>
12. Leyes y Reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, junio 2006.
13. Medina Agustín. *Ideas para tener ideas*. Pearson prentice Hall.
14. Dupont Luc. *1001 trucos publicitarios*. Lectorum 2004.
15. Fuentes Rodolfo. *La práctica del Diseño Gráfico*. Paidós. 2005.
16. Samara Timothy, *Diseñar con o sin retícula*. Editorial Gustavo Gili,S.A.
17. Paz Mendoza Eva Graciela. *Tipografía*, D.G. Asociación de Escritores y amigos del Libro Nacional No. 170-96
18. <http://www.mailxmail.com> cursos en línea.
19. www.rrpnet.com.ar/psicologiadelcolor.htm
20. www.rrpnet.com.ar/psicologiadelcolor.htm

5.7 Glosario

Deserción

Un desertor escolar se define como la persona que abandona la escuela, instituto o universidad, sin haber finalizado los estudios inmediatos.

Educación

Del latín educere “guiar, conducir” o educare “formar, instruir” puede definirse como:

El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

Es proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.

Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.

La educación es un proceso de socialización de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin corporativo (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.).

Evaluación

La evaluación educativa es un proceso sistemático y dirigido, en el cual intervienen una serie de elementos, por ejemplo: un ensayo o práctica en la formación profesional, una representación teatral en una escuela, un proyecto integrador, una prueba de ensayo en el aprendizaje informático, etc. Estos elementos nos permiten determinar si un sujeto ha alcanzado todos los objetivos planteados, propiciando con ello un cambio en su actitud de una manera significativa.

Determinar el valor de algo. Examina y calificar aptitudes o conocimientos de alguien.

Enseñanza

Mostrar algo y hacer que el individuo aprenda.

Guía

Dejarse dirigir o llevar por alguien. Seguir las instrucciones. Una guía permite conocer de manera sencilla, las diferentes metodologías en educación para el desarrollo que se aplica en la actualidad, además de intercambiar experiencias, logros y aprendizajes.

Motivación

En psicología y filosofía, motivación son los estímulos que mueven a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. Este término está relacionado con el de voluntad y el del interés.

Orientar

La orientación es la acción de ubicar, a veces en el horizonte, un rumbo geográfico, principalmente el oriente (de ahí su nombre) el norte o también en el caso de usar un reloj para orientarse en el hemisferio norte, el sur y con esto relacionar la rosa de los vientos en un lugar en particular. La orientación es utilizada por animales y por el hombre aunque es bien sabido que muchos vegetales también la aplican. Otra forma de definir orientación es la forma en la que conocemos el espacio que nos rodea, guiándonos por unos puntos ya conocidos que actúan como referencia.

Proceso

Un proceso (del latín processus) es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un determinado fin. Este término tiene significados diferentes según la rama de la ciencia o la técnica en que se utilice.

Repitencia

Transitivo, volver a hacer lo que ya se había hecho, se aplica a los alumnos que repiten un curso.

La repitencia, como vocablo usual en el lenguaje académico, se entiende como el hecho mediante el cual el estudiante se ve obligado a cursar más de una vez un grado en uno de los niveles educativos.

La repitencia es un indicador de deficiencia escolar, ya que se hace una inversión por alumno cada año lectivo y si repite grado la inversión se convierte en improductiva, por lo menos en términos estadísticos. Se ha podido determinar

que la repitencia disminuye la autoestima. El alumno repitente comienza percibirse como incapaz de afrontar con éxito la enseñanza escolar.

Los elevados índices de repitencia por grado se consideran como indicadores de poca efectividad en la labor del maestro como por lo que se presume que estos en muchos casos la presentan bajo la modalidad de deserción escolar. Conviene porque la deserción se atribuye a causas ajenas a la labor en el aula, por lo que no afecta la evaluación del desempeño de los profesores.


Retícula

Todos los trabajos de maquetación, deben llevar una guía a través de una estructura estudiada y de tamaños fijos. Para ello usamos la retícula compositiva, que consiste en una guía en los elementos de la maquetación en papel, con la finalidad de conseguir un orden y estética. Las retículas se subdividen a su vez en superficies bidimensionales o tridimensionales, en campos más pequeños en forma de una reja.

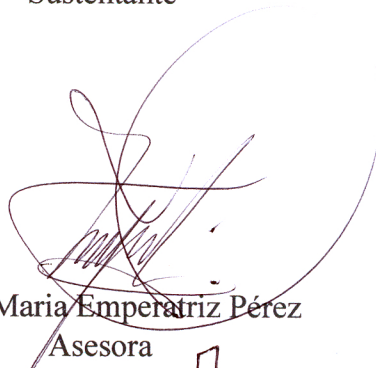
La retícula compositiva, se puede definir como una plantilla, muy útil, cuando necesitamos componer un documento con muchas páginas, que tenga un orden, que sea claro y legible.

El dilema de un diseñador de editorial se encuentra en cómo encontrar el equilibrio entre el orden que impone la estructura reticular y la necesidad de evitar la monotonía e inyectar una cierta dosis de creatividad a la maquetación.

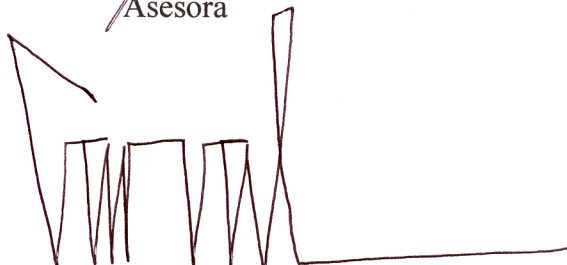
IMPRIMASE



Carmen Elizabeth Cuevas Aceituno de Chamó
Sustentante



Licda. María Emperatriz Pérez
Asesora



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano