

ADMISIÓN

2015 • 2016

Guía temática del
Examen de Conocimientos
Facultad de Ingeniería

ISO 
CERTIFICADO
9001:2008
2013-2016



FACULTAD DE
INGENIERÍA

Av. Manuel Nava 8
Zona Universitaria • CP 78290
San Luis Potosí, S.L.P.
tel. (444) 826 2330 al39
fax (444) 826 2336



La Facultad de Ingeniería
Invita a los **ASPIRANTES** a ingresar a la Facultad, al:

Curso propedéutico

FECHA:
del 15 de junio al 03 de julio

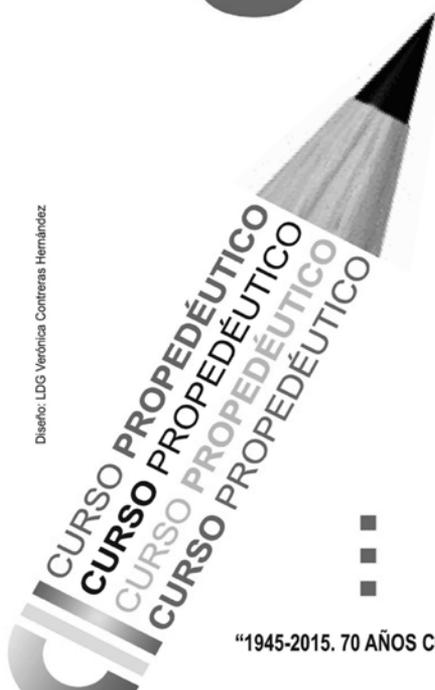
LUGAR:
Departamento Físico-Matemáticas

HORARIOS:
Matutino
8:00 a 12:00 hrs de L-V
Vespertino
16:00 a 20:00 hrs de L-V

LÍMITE DE INSCRIPCIÓN:
29 de mayo

INFORMES E INSCRIPCIONES:
Departamento Físico-Matemáticas
de 8:00 a 20:00 hrs

Diseño: LDG Verónica Contreras Hernández



⋮

2015-16

"1945-2015. 70 AÑOS CON LA FACULTAD DE FORMAR INGENIEROS"



ANIVERSARIO
FACULTAD
DE INGENIERÍA
UASLP

CONTENIDO

9	PRESENTACIÓN
9	DATOS GENERALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
11	MISIÓN DE LA FACULTAD
11	PERFIL DE INGRESO
12	SOBRE EL REGISTRO PARA EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS
13	OFERTA EDUCATIVA
14	MAPA DE LA FACULTAD
15	EXAMEN DE ADMISIÓN
16	TEMARIO
34	EJEMPLOS DE REACTIVOS
34	MATEMÁTICAS
38	FÍSICA
40	QUÍMICA
43	INFORMÁTICA
45	RESPUESTA A LOS REACTIVOS DE LA GUÍA

Presentación

La presente guía temática tiene como objetivo orientar al estudiante de bachillerato que aspira a ingresar a alguna de las carreras que se ofrecen en la Facultad de Ingeniería mediante el examen de admisión, al conocimiento general de las disciplinas y los temas particulares que se abordarán en el examen que elabora y aplica la institución como parte del proceso de admisión 2015–2016.

A través de este documento el aspirante podrá conocer datos generales de la Facultad, su integración, el perfil de ingreso a la licenciatura, las reuniones de información, fechas para la entrega de documentos y una muestra del tipo de reactivos que incorporarán en el examen de admisión.

Datos generales de la Facultad de Ingeniería

La Facultad de Ingeniería, dependiente de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, es una de las instituciones educativas de formación profesional con mayor prestigio de México y con merecido reconocimiento en el extranjero. La Facultad de Ingeniería está al servicio de la sociedad desde 1945, comprometida con una clara visión que le permite el crecimiento y la consolidación de una oferta educativa pertinente y de calidad, en apoyo al desarrollo regional y nacional.

Actualmente la Facultad de Ingeniería ofrece:

- 14 Licenciaturas (las 14 Acreditadas por el Comité de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería, A.C., (CACEI).
- 9 Maestrías (6 en el Padrón de Excelencia de Posgrados del CONACYT).
- 4 Doctorados. (los cuatro incluidos en el Padrón de Excelencia de Posgrados del CONACYT).

La Facultad de Ingeniería está integrada por 8 Áreas Académicas:

1. Área Agroindustrial.
2. Área Ciencias de la Tierra.
3. Área Civil.
4. Área de Computación e Informática.
5. Área de Metalurgia y Materiales.
6. Área de Materias Comunes.
7. Área Mecánica y Eléctrica.
8. Área de Investigación y Estudios de Posgrado.

Como unidades académicas asociadas formando parte de la dependencia de educación superior (DES) ingeniería, están:

1. Departamento de Físico Matemáticas.
2. Instituto de Geología.
3. Instituto de Metalurgia.
4. Instituto de Investigación en Zonas Desérticas.

La Facultad de Ingeniería ha documentado sus procesos en diversos instrumentos tales como:

1. Manual de Organización.
2. Reglamento Interno.
3. Manual de Procedimientos.
4. Normativa del Desarrollo Curricular y las Academias.
5. Normativa de Movilidad Académica Estudiantil.

Todos ellos documentos que son el resultado de diversos cuerpos colegiados comisionados para su elaboración, y que han sido aprobados en su oportunidad por el Consejo Técnico Consultivo de la Facultad y en su caso por el H. Consejo Directivo Universitario. Estos documentos se encuentran disponibles en la página de la Facultad de Ingeniería: <http://ingenieria.uaslp.mx>.

Asimismo, la Facultad de Ingeniería rige su operación en la normativa universitaria vigente, la cual incluye el Estatuto Orgánico, el Reglamento de Personal Académico, el Reglamento de Inscripción, el Reglamento de Exámenes, Reglamento de

Diplomados, el Reglamento General de Posgrados y el Reglamento de Permisos, Licencias y Comisiones.

Misión de la Facultad de Ingeniería

La formación integral de profesionales de la ingeniería, competitivos, emprendedores, innovadores, con responsabilidad social, con una clara conciencia ética y con una visión informada y global del mundo, así como la generación, aplicación y difusión del conocimiento y del desarrollo tecnológico de vanguardia, lo que contribuye a la solución de problemas globales, del desarrollo social y económico del país, en particular del estado de San Luis Potosí.

Perfil de ingreso a la licenciatura.

El estudiante que desee ingresar a un programa de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería debe:

- Tener un sentido de curiosidad y un deseo de encontrar por qué las cosas son como son y por qué trabajan como lo hacen.
- Poseer buena salud física y mental, con facilidad de adaptación a condiciones ambientales diversas.
- Ser responsable, comprometido, creativo con capacidad para plantear y resolver problemas.
- Tener facilidad para comunicarse y para trabajar en equipo.
- Ser Respetuoso, tener confianza en sí mismo y en los demás.
- Respetar al medio ambiente.
- Tener habilidad y un gusto especial por las matemáticas, la física y la química.
- Tener conocimientos básicos de computación e inglés.
- Tener interés por su contexto social, cultural y científico, innovador, tenaz y paciente, con capacidad para soportar largas jornadas de trabajo.
- Valorar y desear pertenecer a la Facultad y estar dispuesto a cumplir con la normativa universitaria.

Sobre el Registro para el Examen de Conocimientos

Esta Información es Importante para Usted

El registro para presentar el examen de conocimientos en la Facultad de Ingeniería, debe realizarse, **únicamente**, en la Secretaría de la misma de las 08:00 a las 14:00 horas teniendo como **fecha límite el día martes 7 de JULIO de 2015.**

Al momento de entregar COMPLETA y en ORIGINAL la documentación que se indica en seguida, se realiza el registro para la presentación del examen de admisión.

1. Certificado o constancia de haber terminado íntegramente el bachillerato.
2. Acta de Nacimiento.
3. Carta de buena conducta, expedida por la institución de procedencia.
4. Carta de responsabilidad de conducta, firmada por el padre o tutor.
5. Copia de la CURP (tamaño carta).
6. 4 fotografías recientes, a color, tamaño infantil (anotar al reverso de las fotografías el número de la clave única que se indica en el Pase examen psicométrico y fotografía o Pase de Admisión).

Reunión de Información Obligatoria

El aspirante debe, obligatoriamente, acudir a la reunión de información, sobre el examen de admisión, de acuerdo al folio que se le asigne al momento de la entrega de la documentación solicitada.

1 al 250	Martes 9 de junio de 2015.
251 al 500	Jueves 11 de junio de 2015.
501 al 750	Martes 16 de junio de 2015.
751 al 1000	Martes 23 de junio de 2015.

1001 al 1250 Jueves 25 de junio de 2015.

1251 al 1500 Martes 30 de junio de 2015.

1501 al 1750 Jueves 2 de julio de 2015.

Lugar: **Auditorio de la Facultad de Ingeniería.**

Hora: **17:00 horas (5 de la tarde).**

El aspirante debe presentarse, en el Departamento de Físico–Matemáticas, el día 11 de julio de 2015 para sustentar el examen de conocimientos, que se desarrollará en dos partes: la primera a las 07:30 hrs. y la segunda a las 15:30 hrs.

Oferta Educativa

Programas de Licenciatura que se imparten en la Facultad de Ingeniería	Duración (semestres)	Bachillerato requerido
Ingeniería Ambiental	9	B.U. F.M. Q.B.
Ingeniero Civil	10	B.U. F.M.
Ingeniero Geólogo	9	B.U. F.M. Q.B.
Ingeniero Mecánico Electricista	10	B.U. F.M.
Ingeniero Mecánico	10	B.U. F.M.
Ingeniero en Electricidad y Automatización	10	B.U. F.M.
Ingeniero Mecánico Administrador	10	B.U. F.M.
Ingeniería en Mecatrónica	10	B.U. F.M.
Ingeniería en Topografía y Construcción	7	B.U. F.M.
Ingeniería Geomática	9	B.U. F.M.
Ingeniero Agroindustrial	10	B.U. F.M. Q.B.
Ingeniero Metalurgista y de Materiales	10	B.U. F.M. Q.B.
Ingeniería en Informática	10	B.U. F.M.
Ingeniería en Computación	10	B.U. F.M.

B.U. Bachillerato Único.

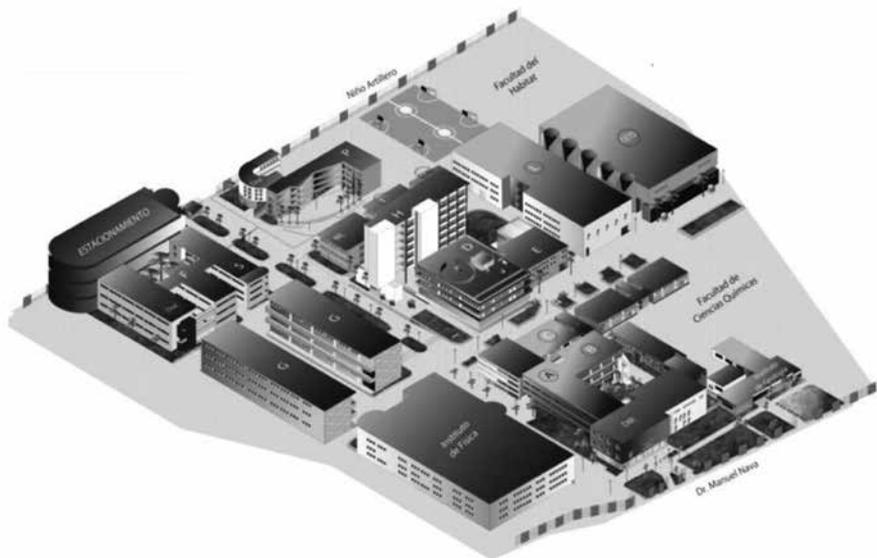
F.M. Físico–Matemático.

Q.B. Químico–Biológico.

Requisitos Indispensables para Presentar el Examen de Conocimientos:

- 1) Presentar la evaluación psicométrica en la fecha programada por el Área de Trámites de Ingreso.
- 2) Acudir a la reunión de información en la fecha programada por la Facultad de Ingeniería.
- 3) Entregar la documentación, en Ventanilla # 4, solicitada (**FECHA LÍMITE 8 DE JULIO DE 2015**)
- 4) Acudir a la hora establecida para la presentación del examen de conocimientos.
- 5) Identificarse, en el examen de conocimientos, con el Pase de Admisión debidamente sellada por el Centro de Salud Universitario y el Área de Trámites de Ingreso del Departamento de Admisiones

Mapa de la Facultad de Ingeniería



A	Edificio "A", Aulas, Depto. Audiovisual, Cafetería. Cubículos de: Área Civil, Área Mecánica y Eléctrica.
AM	Aula Magna.
AUD	Auditorio.
B	Edificio "B", Aulas.
C	Edificio "C", Aulas
CCIM	Centro de Capacitación en Ingeniería de Materiales.
CICTD	Centro de Información, Ciencia, Tecnología y Diseño.
D	Edificio "D", Aulas. Cubículos de: Área Agroindustrial, Área de Materias Comunes. Centro de Cálculo.
DIR	Dirección, Secretarías y Oficinas Administrativas.
DFM	Departamento de Físico–Matemáticas.
DUI	Departamento Universitario de Inglés.
E	Edificio "E", Aulas.
G	Edificios "G", Aulas y Cubículos del Área Ciencias de la Tierra.
I	Edificio "I", Aulas y cubículos del Área de Computación e Informática.
L	Edificio "L", Laboratorios y cubículos del Área de Metalurgia y Materiales.
H	Laboratorio de Hidráulica.
P	Edificio "P", Centro de Investigación y Estudios de Postgrado (CIEP), Departamento de Educación Continua.

Examen de Admisión

Los aspirantes a ingresar a la Facultad de Ingeniería deberán realizar y aprobar los exámenes: Psicométrico, de Conocimientos y el CENEVAL (EXANI–II), con el siguiente valor ponderado:

Psicométrico	15 %
Examen de Conocimientos	45 %
CENEVAL (EXANI–II)	40%
TOTAL	100 %

Examen de Conocimientos

El examen consta de 100 reactivos de opción múltiple, con cuatro módulos temáticos. El aspirante tendrá tiempo suficiente para resolver las preguntas que se formulan ya que la velocidad no es un criterio de evaluación.

MÓDULOS TEMÁTICOS	Núm. Preguntas
Matemáticas	44
Física	20
Química	20
Informática	16
Total	100

Temario

Matemáticas I

- 1. Introducción al álgebra.**
 - 1.1. Números reales.
 - 1.2. Lenguaje algebraico.

- 2. Expresiones algebraicas.**
 - 2.1. Exponentes.
 - 2.2. Operaciones.
 - 2.3. Productos notables y Teorema del Binomio.
 - 2.4. Factorización.
 - 2.5. Fracciones.
 - 2.6. Radicales.
 - 2.7. Fracciones simples.

- 3. Ecuaciones de Primer Grado.**
 - 3.1. Ecuaciones lineales.
 - 3.2. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
 - 3.3. Sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas.
 - 3.4. Problemas de aplicación.

- 4. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.**
 - 4.1. Métodos de solución.
 - 4.2. Problemas de aplicación.

Bibliografía

- Baldor, J. (1972). Álgebra Elemental. México: Publicaciones Cultural.
- Spiegel, M. (1991). Álgebra Superior. México: Mc. Graw–Hill.
- Swokowski, E. & Cole, J. (2006). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica (11ª ed.). México: Thomson.
- Peterson, J. (2005). Matemáticas Básicas. México: CECSA
- Rees, P. & Sparks, F. (1998). Álgebra. México: Reverté Ediciones, S. A. de C. V.

Matemáticas II

1. Ángulos.

- 1.1. Definición y clasificación.
- 1.2. Medidas de ángulos.
- 1.3. Ángulos formados por dos rectas paralelas y una secante.

2. Triángulos.

- 2.1. Definición y clasificación.
- 2.2. Rectas y puntos notables.
- 2.3. Perímetro y área.
- 2.4. Congruencia.
- 2.5. Semejanza.
- 2.6. Teorema de Pitágoras.

3. Polígonos y circunferencia.

- 3.1. Clasificación de polígonos.
- 3.2. Teoremas sobre polígonos.
- 3.3. Ángulos y teoremas sobre la circunferencia.
- 3.4. Perímetro y área.

4. Funciones trigonométricas.

- 4.1. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo y no necesariamente agudo.
- 4.2. Funciones circulares.

4.3. Identidades y ecuaciones trigonométricas.

4.4. Aplicación a triángulos rectángulos.

5. Ley de senos y cosenos.

5.1. Solución de triángulos oblicuángulos y problemas de aplicación.

Bibliografía

- Ayres, F. & Moyer, R. (1991). Trigonometría (2ª ed.). México: Mc. Graw–Hill.
- Baldor, J. (1992). Geometría Plana y del Espacio con una Introducción a la Trigonometría. México: Publicaciones Cultural.
- Geltner, P., Peterson, D., Swokowski, E. & Cole, J. (2002). Geometría y Trigonometría. México: Thomson.
- Swokowski, E. & Cole, J. (2006). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica (11ª ed.). México: Thomson.
- Peters, M. & Schaaf, W. (1972). Álgebra y Trigonometría (1ª ed. en español). España: Reverté Mexicana, S. A.

Matemáticas III

1. Sistema de ejes coordenados.

1.1. Sistema numérico.

1.2. Números Enteros.

1.3. Números Racionales.

1.4. Números Reales.

1.5. Orden.

1.6. Desigualdades.

1.7. Valor Absoluto; raíces cuadradas y cuadrados.

1.8. Sistema de coordenadas rectangulares.

2. La recta.

2.1. Segmento.

2.2. Distancia entre dos puntos.

2.3. Pendiente de una recta.

- 2.4. Forma pendiente–punto.
- 2.5. Forma pendiente–intersección.
- 2.6. Pendiente de una recta vertical.
- 2.7. Pendiente de una recta horizontal.
- 2.8. Rectas paralelas.
- 2.9. Rectas perpendiculares.
- 2.10. Ecuación de la recta.
- 2.11. Gráfica de la ecuación de la recta.
- 2.12. Simetría de una gráfica.
- 2.13. Intersecciones
- 2.14. Asíntotas.

3. Circunferencia.

- 3.1. Obtención de las cónicas mediante cortes.
- 3.2. Definición de la circunferencia.
- 3.3. Ecuación estándar de la circunferencia.
- 3.4. Gráfica de una circunferencia con centro en el origen.
- 3.5. Gráfica de una circunferencia con centro fuera del origen.
- 3.6. Ecuación de la circunferencia de la forma:
 $Ax^2+By^2+Dx+Ey+F=0$

4. Parábola.

- 4.1. Definición de parábola.
- 4.2. Ecuación normal de la parábola.
- 4.3. Foco de la parábola.
- 4.4. Vértice de la parábola
- 4.5. Directriz de la parábola.
- 4.6. Gráfica de la parábola.

Bibliografía

- Ruiz. Basto, Joaquín. GEOMETRÍA ANALÍTICA BÁSICA, Publicaciones Cultural, México, 2005.
- Salazar Vásquez P. y Magaña Cuellar L. MATEMÁTICAS III, Compañía Editorial Nueva Imagen. Colección Científica, México, 2003.

- Torres Alcaraz Carlos. GEOMETRÍA ANALÍTICA. Editorial Santillana, México, 1998.
- Mata Holguín, Patricia MATEMÁTICAS 3 BACHILLERATO. Editorial ST, México, 2005
- Holliday, Berchie, GEOMETRÍA ANALÍTICA CON TRIGONOMETRÍA. Mc. Graw–Hill, México, 2002.
- Ruiz Basto, Joaquín. GEOMETRÍA ANALÍTICA. Publicaciones Cultural, México, 2002.

Matemáticas IV

1. Relaciones y funciones.

- 1.1. Continuo numérico.
- 1.2. Propiedades de las desigualdades.
- 1.3. Definición de función.
- 1.4. Concepto de dominio.
- 1.5. Concepto de recorrido o rango.
- 1.6. Variable dependiente.
- 1.7. Variable independiente.
- 1.8. Gráfica de una función numérica.
- 1.9. Cálculo de valores de una función.
- 1.10. Continuidad de función
- 1.11. Continuidad en un intervalo.
- 1.12. Funciones escalonadas.
- 1.13. Funciones compuestas.
- 1.14. Función par.
- 1.15. Función impar.
- 1.16. Simetría de una función par.
- 1.17. Simetría de una función impar.

2. Clasificación parcial de funciones.

- 2.1. Función constante.
- 2.2. Función identidad.
- 2.3. Función polinomial.
- 2.4. Concepto de función polinomial.

2.5. Forma general de la función polinomial

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

2.6. Gráfica de la función polinomial.

2.7. Función lineal.

2.8. Función cuadrática.

3. Funciones racionales.

3.1. Concepto de función racional.

3.2. Forma general de la función racional.

$$f(x) = \frac{a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0}{b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + a_0}$$

3.3. Gráfica de la función racional.

4. Funciones exponenciales y logarítmicas.

4.1. Concepto de Logaritmo.

4.2. Propiedades de los Logaritmos.

4.3. Operaciones con Logaritmos.

4.4. Relación entre Log, y Ln.

4.5. Significado y valor de la base "e".

4.6. Definición de la Función Exponencial.

4.7. Comportamiento de la Función Exponencial.

4.8. Gráfica de la Función Exponencial.

4.9. Definición de Función Logarítmica.

4.10. Función Logarítmica de base "a".

4.11. Función de Logaritmo Natural o comunes de base "e".

4.12. Propiedades de la Función Logaritmo Natural.

4.13. Comportamiento de la Función Logaritmo Natural.

4.14. Gráfica de la Función Ln, Log^a y exp.

Bibliografía

- Ortiz Campos, Francisco J. MATEMÁTICAS IV Bachillerato General. Publicaciones Cultural, México, 2005.
- Ruiz Basto, Joaquín. PRECÁLCULO; FUNCIONES Y APLICACIONES MATEMÁTICAS IV Bachillerato General, Publicaciones Cultural, México 2005.

- Stewart, James, PRECÁLCULO, 3ª ed. Internacional, Thomson Editores, México, 2000.
- Barnett, Raymond. PRECÁLCULO FUNCIONES Y GRÁFICAS. Mc. Graw–Hill Interamericana, México, 2000.
- Larson, Ronald. ALGEBRA. Publicaciones Cultural, México, 1996.
- Leithold, Louis. MATEMÁTICAS PREVIAS AL CÁLCULO 3ª ed. Oup–Harla, México, 1994.
- Sullivan, M. PRECÁLCULO 4ª ed. Prentice–Hall Hispanoamericana, S. A., México, 1997.

Física I

1. Sistemas de unidades.

- 1.1. Sistema Internacional.
- 1.2. Sistema CGS.
- 1.3. Sistema Inglés.

2. Vectores.

- 2.1. Método gráfico.
- 2.2. Método analítico.

3. Cinemática en una y dos dimensiones.

- 3.1. Movimiento rectilíneo uniforme.
- 3.2. Movimiento con aceleración constante.
- 3.3. Movimiento parabólico.
- 3.4. Movimiento circular.

4. Dinámica.

- 4.1. Peso.
- 4.2. Fuerza.
- 4.3. Aplicaciones de las Leyes de Newton.
- 4.4. Ley de la Gravitación Universal.

5. Trabajo y energía.

- 5.1. Trabajo.

- 5.2. Energía: energía cinética, energía potencial, energía mecánica.
- 5.3. Potencia.
- 5.4. Ley de Conservación de la Energía.

Bibliografía

- Hewitt, Paul G. Física Conceptual. México, 9ª ed., Pearson Educación, 2004.
- Tippens, Paul, E. Física, Conceptos y Aplicaciones. México, 6ª ed., Mc. Graw–Hill, 2001.
- Pérez Montiel, Héctor. Física 2 para Bachillerato General. México, 2ª ed., Publicaciones Cultural, 2003.

Física II

1. Hidrostática.

- 1.1. Presión.
- 1.2. Principio de Pascal.
- 1.3. Principio de Arquímedes.

2. Hidrodinámica.

- 2.1. Gasto.
- 2.2. Ecuación de continuidad.
- 2.3. Teorema de Bernoulli.

3. Temperaturas y escalas térmicas.

4. Calor.

- 4.1. Mecanismos de transferencia de calor.
- 4.2. Dilatación de los cuerpos.
- 4.3. Calor específico de las sustancias.
- 4.4. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.

5. Ley del gas ideal.

6. **Carga eléctrica y campo eléctrico.**
 - 6.1. Conductores y aisladores.
 - 6.2. Ley de Coulomb.
 - 6.3. Capacitores.

7. **Corriente eléctrica y circuitos eléctricos.**
 - 7.1. Ley de Ohm.
 - 7.2. Resistencias en serie y en paralelo.
 - 7.3. Potencia eléctrica.
 - 7.4. Efecto Joule.

8. **Magnetismo.**
 - 8.1. Fuerza magnética.
 - 8.2. Campo magnético.

9. **Electromagnetismo.**
 - 9.1. Inducción magnética.
 - 9.2. Ley de Faraday.

Bibliografía

- Hewitt, Paul G. Física Conceptual. México, 9ª ed., Pearson Educación, 2004.
- Tippens, Paul, E. Física, Conceptos y Aplicaciones. México, 6ª ed., Mc. Graw–Hill, 2001.
- Pérez Montiel, Héctor. Física 2 para Bachillerato General. México, 2ª ed., Publicaciones Cultural, 2003.

Química I

1. **Objeto de estudio de la química**
 - 1.1. La Química: una ciencia interdisciplinaria.
 - 1.1.1. Relación con otras ciencias.
 - 1.2. Materia.
 - 1.2.1. Características.
 - 1.2.2. Propiedades químicas y físicas.

- 1.2.3. Cambios físicos, químicos, nuclear.
- 1.2.4. Propiedades extensivas e intensivas.
- 1.2.5. Estados de agregación.
 - 1.2.5.1. Cambios de estado.
- 1.3. Energía.
 - 1.3.1. Características y manifestaciones.
 - 1.3.2. Beneficios y riesgos en su consumo.
 - 1.3.3. Aplicación de energías no contaminantes.

2. Estructura atómica.

- 2.1. Primeras aproximaciones al modelo atómico actual.
 - 2.1.1. Leyes ponderales.
 - 2.1.2. Teoría atómica de Dalton.
- 2.2. Partículas subatómicas.
 - 2.2.1. El protón y los rayos canales.
 - 2.2.2. El electrón y el modelo atómico de Thomson.
 - 2.2.3. El neutrón y los experimentos de Chadwick.
 - 2.2.4. La radiación y el modelo de Rutherford.
- 2.3. Número atómico, masa atómica, número de masa.
- 2.4. Isótopos y sus aplicaciones.
- 2.5. Modelo atómico actual.
 - 2.5.1. Modelo de Bohr.
 - 2.5.2. Modelo de Sommerfeld.
 - 2.5.3. Los números cuánticos (n, l, m).
 - 2.5.4. Los orbitales atómicos.
 - 2.5.5. La configuración electrónica.
- 2.6. Tabla periódica actual.
 - 2.6.1. Ubicación y clasificación de los elementos.
 - 2.6.2. Grupos y periodos. Bloques s, p, d, f.
 - 2.6.3. Metales, no metales y metaloides.

3. Enlace química: modelos de enlace e interacciones intermoleculares.

- 3.1. El modelo de enlace iónico.
 - 3.1.1. Regla del octeto.
 - 3.1.2. Estructura de Lewis.

- 3.1.3. Formación de iones y las propiedades periódicas.
- 3.1.4. Propiedades de los compuestos iónicos.
- 3.2. El modelo de enlace covalente.
 - 3.2.1. Estructura de Lewis y electronegatividad.
 - 3.2.2. Geometría molecular y polaridad.
 - 3.2.3. Propiedades de los compuestos covalentes.
- 3.3. El modelo de enlace metálico.
 - 3.3.1. Los electrones libres y la energía de ionización.
 - 3.3.2. Propiedades de los metales.
- 3.4. Fuerzas intermoleculares.
 - 3.4.1. Dipolos inducidos y dipolos instantáneos.
- 3.5. Puentes de hidrógeno.
 - 3.5.1. Características del agua.
 - 3.5.2. Otros compuestos que presentan puente de hidrógeno.
- 3.6. Los nuevos materiales.
 - 3.6.1. Principales características y usos.
 - 3.6.2. Impacto en la sociedad.

4. Reacción química.

- 4.1. Símbolos y fórmulas químicas.
- 4.2. Ecuación química.
- 4.3. Tipos de reacción química.
 - 4.3.1. Síntesis.
 - 4.3.2. Descomposición.
 - 4.3.3. Sustitución simple.
 - 4.3.4. Sustitución doble.
- 4.4. Balanceo de ecuaciones químicas.
 - 4.4.1. Aproximaciones (tanteo).
 - 4.4.2. Redox.
- 4.5. Cambios de energía en las reacciones químicas.
 - 4.5.1. Entalpía de reacción.
- 4.6. Velocidad de reacción.
 - 4.6.1. Teoría de colisiones.
- 4.7. Consumismo e impacto ambiental.
 - 4.7.1. Desarrollo sustentable.

4.7.2. Riesgos de la ciencia y la tecnología.

Bibliografía

- Enkerlin, E., Cano, G. et. al. Vida, ambiente y desarrollo en el Siglo XXI: lecciones y acciones. México, Grupo Editorial Iberoamericano, 2000.
- Garritz, A., Chamizo, J. A. Tú y la Química. México, Editorial Pearson Education, 2001.
- Hill, W.J., Kolb, Doris K. Química para el Nuevo Milenio. México, Editorial Pearson Educación, 1999.
- Kotz, J. C. Química y reactividad química, 5ª edición, México, Editorial Thomson International, 2003.
- Sherman, A., Serman, S. J., Rusikoff, L. Conceptos básicos de Química. México, Grupo Patria Cultural, 2001.

Química II.

1. Estequiometría.

- 1.1. Reacciones químicas y estequiometría.
 - 1.1.1. Reactivo limitante.

2. La contaminación.

- 2.1. La contaminación del aire.
 - 2.1.1. Origen.
 - 2.1.2. Contaminantes primarios y secundarios.
 - 2.1.3. Inversión térmica.
 - 2.1.4. Smog.
 - 2.1.5. Lluvia ácida.
- 2.2. La contaminación del agua.
 - 2.2.1. Uso urbano.
 - 2.2.2. Uso industrial.

3. Sistemas dispersos.

- 3.1. Mezclas homogéneas y heterogéneas.
 - 3.1.1. Métodos de separación.
- 3.2. Disoluciones.

- 3.2.1. Características de las disoluciones.
 - 3.2.1.1. Osmosis.
 - 3.2.1.2. Disoluciones isotónicas.
- 3.2.2. Concentración de las disoluciones.
- 3.3. Coloides.
 - 3.3.1. Características de los coloides.
 - 3.3.1.1. Diálisis.
 - 3.3.1.2. Floculación.
 - 3.3.1.3. Superficie de adsorción.
- 3.4. Suspensiones.
 - 3.4.1. Características de las suspensiones.

4. Compuestos del carbono.

- 4.1. Estructura molecular.
 - 4.1.1. Configuración electrónica e hibridación (sp , sp^2 , sp^3).
 - 4.1.2. Geometría molecular (tetraédrica, trigonal plana, lineal).
- 4.2. Tipos de cadena.
- 4.3. Isomería.
 - 4.3.1. De cadena.
 - 4.3.2. De posición.
- 4.4. Hidrocarburos.
 - 4.4.1. Alcanos.
 - 4.4.2. Alquenos.
 - 4.4.3. Alquinos.
 - 4.4.4. Aromáticos (benceno).
- 4.5. Grupos funcionales.
 - 4.5.1. Alcohol.
 - 4.5.2. Éter.
 - 4.5.3. Aldehído.
 - 4.5.4. Cetona.
 - 4.5.5. Ácido carboxílico.
 - 4.5.6. Ester.
 - 4.5.7. Amida.
 - 4.5.8. Amina.
 - 4.5.9. Halogenuro de alquilo.

5. Macromoléculas.

- 5.1. Macromoléculas naturales.
 - 5.1.1. Importancia.
 - 5.1.2. Clasificación.
 - 5.1.2.1. Carbohidratos.
 - 5.1.2.2. Lípidos.
 - 5.1.2.3. Proteínas.
- 5.2. Macromoléculas sintéticas.
 - 5.2.1. Polímeros de adición.
 - 5.2.2. Polímeros de condensación.

Bibliografía

- Garritz, A., Chamizo, J. A. Tú y la Química. México, Editorial Pearson Education, 2001.
- Hill, W. J., Kolb, Doris K. Química para el Nuevo Milenio. México, Editorial Pearson Educación, 1999.
- Kotz, J. C. Química y reactividad química, 5ª edición, México, Editorial Thomson International, 2003.
- De la Cruz, A. Química Orgánica vivencial. México, Mc. Graw-Hill, 2002.
- De los Santos, A. Química Orgánica. 2ª edición, Colombia, Mc. Graw-Hill, 2000.

Informática I

1. Terminología básica.

- 1.1. Datos.
- 1.2. Informática.
- 1.3. Computación.
- 1.4. Sistema.
- 1.5. Computadora.
- 1.6. Componentes físicos (hardware).
- 1.7. Componentes lógicos (software).
- 1.8. Tecnologías de información y comunicación

- 2. Evolución tecnológica de las computadoras.**
 - 2.1. Evolución y tendencias en el desarrollo de las computadoras.
 - 2.2. Evolución continua.
 - 2.3. Perfil de usuario.
 - 2.4. Aplicaciones e impacto de la informática en la sociedad actual.

- 3. Funcionamiento de un sistema de cómputo.**
 - 3.1. Principales componentes.
 - 3.2. Funciones e interrelación de los componentes

- 4. Programas de aplicación.**
 - 4.1. Definición.
 - 4.2. Requerimientos del usuario.
 - 4.3. Importancia de la actualización.

- 5. La computadora y la comunicación.**
 - 5.1. Redes locales.
 - 5.2. Internet.
 - 5.3. Ventajas del uso de la computadora para establecer comunicación.

- 6. Aplicaciones modernas de la computación.**
 - 6.1. Robótica.
 - 6.2. Realidad virtual.
 - 6.3. Inteligencia artificial.
 - 6.4. Sistema expertos.

- 7. Ética y aspectos legales en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC).**
 - 7.1. Ética del usuario.
 - 7.2. Aspectos legales.
 - 7.3. Derechos de autor y copia ilegal de programas informáticos.

Bibliografía.

- Martinel Alberto R. Laboratorio de Informática I. México, Mc. Graw–Hill, 2002.
- Pérez M. J. Informática I, México, Alfaomega, 2004.
- Vasconcelos Santillán Jorge, Informática I, México, Publicaciones Cultural, 2002.

Informática II

1. Terminología usada en algoritmos.

- 1.1. Definición de problema.
- 1.2. Definición de algoritmo.
- 1.3. Características de los algoritmos.

2. Metodología de solución de problemas.

- 2.1. Identificación del problema.
- 2.2. Planteamiento de alternativas de solución.
- 2.3. Elección de una alternativa.
- 2.4. Desarrollo de la solución.
- 2.5. Evaluación de la solución.

3. Diagramas.

- 3.1. Diagramas de entrada–proceso–salida.
- 3.2. Diagramas de flujo.
- 3.3. Ejemplos de uso y aplicación.

4. Introducción a las hojas electrónicas de cálculo.

- 4.1. Concepto.
- 4.2. Ventajas.
- 4.3. Aplicaciones.
- 4.4. Hojas electrónicas de cálculo de uso común.

5. Modo de operación.

- 5.1. Elementos de ventana.
- 5.2. Área de trabajo.

- 5.3. Personalizar el ambiente de trabajo.
 - 5.4. Operaciones básicas.
- 6. Elaboración de hojas de cálculo.**
- 6.1. Planear la hoja de cálculo.
 - 6.2. Introducir datos.
 - 6.3. Editar datos.
 - 6.4. Referencias.
 - 6.5. Fórmulas y funciones.
- 7. Formato de la hoja de cálculo.**
- 7.1. Formato de valores.
 - 7.2. Formato a texto.
 - 7.3. Ajustar el ancho / alto de filas y columnas.
 - 7.4. Aplicar colore, tramas y bordes.
- 8. Protección de hojas de cálculo.**
- 8.1. Ocultar filas / columnas.
 - 8.2. Ocultar hoja.
 - 8.3. Proteger datos / hoja.
- 9. Elaboración y edición de gráficos.**
- 9.1. Planeación del gráfico.
 - 9.2. Creación del gráfico.
 - 9.3. Mover y cambiar de tamaño un gráfico.
 - 9.4. Edición de un gráfico.
- 10. Introducción a las presentaciones electrónicas.**
- 10.1. Definición.
 - 10.2. Ventajas del empleo.
 - 10.3. Aplicaciones de las presentaciones electrónicas.
- 11. Modo de operación.**
- 11.1. Elementos de la ventana.
 - 11.2. Operaciones básicas.

12. Asistente para autocontenido.

- 12.1. Tipo de presentación.
- 12.2. Estilo de presentación.
- 12.3. Opciones de presentación.

13. Elaboración de presentaciones.

- 13.1. Planeación de la presentación.
- 13.2. Diseño de la diapositiva.
- 13.3. Fondo de la diapositiva.
- 13.4. Insertar texto a la diapositiva.
- 13.5. Insertar nueva diapositiva.
- 13.6. Eliminar diapositiva.
- 13.7. Estilo de la diapositiva.

14. Diseño de presentaciones.

- 14.1. Insertar objetos.
- 14.2. Transición de las diapositivas.
- 14.3. Efectos de animación.
- 14.4. Personalizar animación.

15. Introducción a internet.

- 15.1. Definición.
- 15.2. Funcionamiento.
- 15.3. Origen y desarrollo.
- 15.4. Esquemas de conexión.
- 15.5. Requerimientos para conexión a internet con el esquema RTB (Red Telefónica Básica).

16. Búsqueda de información.

- 16.1. Principales buscadores.
- 16.2. Métodos de búsqueda.
- 16.3. Selección de la información.

17. Servicios básicos.

- 17.1. World Wide Web (www).
- 17.2. Correo electrónico.

17.3. Conversación en línea.

17.4. Grupos de discusión.

18. Educación en línea.

18.1. Conceptos.

18.2. Características, ventajas y desventajas.

18.3. Principales aplicaciones.

Bibliografía.

- Pérez, M. J. Informática II para Bachillerato, México, Alfaomega Grupo Editor, 2004.
- Restrepo, Jaime, Internet para todos, México, Paperback, 2001.

Ejemplos de Reactivos

Matemáticas.

1. Si las edades en años de un padre y su hijo son respectivamente, 41 y 9. ¿Al cabo de cuántos años la edad del padre triplica la del hijo?
 - a) 35
 - b) 28
 - c) 21
 - d) 14
 - e) 7
2. Al factorizar la expresión $bx - ab + x^2 - ax$ se obtiene:
 - a) $(x-a)(x+b)$
 - b) $(x+a)(b+x)$
 - c) $(x-a)(x-b)$
 - d) $(x+a)(x-b)$
 - e) $(x+a)(b-x)$

3. Al simplificar $\left(\frac{x^2 - 4}{xy^2}\right)\left(\frac{2xy}{x^2 - 4x + 4}\right)$ se obtiene:

a) $\frac{2(x-2)}{y(x+2)}$

b) $\frac{-2(x-2)}{y(x+2)}$

c) $\frac{2(x+2)}{y(x-2)}$

d) $\frac{-y(x+2)}{2(x-2)}$

e) $\frac{y(x-2)}{2(x+2)}$

4. Al efectuar $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}$ se obtiene:

a) $\sqrt{2}$

b) $\sqrt[3]{2}$

c) $\sqrt[4]{2}$

d) $\sqrt[5]{2}$

e) $\sqrt[6]{2}$

5. ¿Cuál es el polígono en el que se pueden trazar tres diagonales desde un vértice?

a) Cuadrado

b) Pentágono

c) Hexágono

d) Heptágono

e) Octágono

6. Al efectuar $\text{Sen } \theta \cdot \text{Sec } \theta$ se obtiene:

a) $\csc \theta$

b) $\text{sen}^2 \theta$

c) $\cot \theta$

d) $\tan \theta$

e) $\cos^2 \theta$

7. Encuentre la relación entre x y y de manera que el punto (x, y) sea equidistante a $(4, -1)$ y $(-2; 3)$.

- a) $x + y = 0$
- b) $x + 2y = 2$
- c) $3x + y = 3$
- d) $3x - 2y = 1$
- e) $2x + 2y = 3$

8. Dados los puntos $(-1, 7)$, $(1, -1)$. Calcule la distancia entre ellos, y el punto medio del segmento de línea que los une.

- a) $d = 4\sqrt{5}$, p.m = $(-1, 3)$
- b) $d = 2\sqrt{3}$, p.m = $(1, 0)$
- c) $d = \sqrt{7}$, p.m = $(0, 0)$
- d) $d = 3\sqrt{2}$, p.m = $(-1, 0)$
- e) $d = 2\sqrt{11}$, p.m = $(3, 2)$

9. La ecuación de la recta que pasa por $(-2, 4)$, con una pendiente $m = -\frac{3}{5}$ es:

- a) $x + 3y = 2$
- b) $2x - y + 7 = 0$
- c) $5x + 2y - 6 = 0$
- d) $3x + 5y - 14 = 0$
- e) $x + y = 0$

10. Obtenga la ecuación general de la circunferencia que pasa por los puntos $(1, -1)$, $(2, -2)$, $(0, -2)$

- a) $x^2 - y^2 + x - 2 = 0$
- b) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$
- c) $x^2 + y^2 - x + y + 1 = 0$
- d) $x^2 + y^2 + 5y - y = 0$
- e) $x^2 - y^2 + 6x - 3y = 0$

11. El vértice y el foco de la parábola dada por $y^2 = -6x$ son:

a) $V(0,0), F(-\frac{3}{2}, 0)$

b) $V(1,1), F(\frac{2}{5}, -1)$

c) $V(2,-2), F(\frac{1}{2}, 2)$

d) $V(-1,0), F(0, -\frac{1}{4})$

e) $V(3,2), F(-\frac{1}{5}, \frac{2}{3})$

12. Dada $f(x) = \frac{1}{x}$ y $g(x) = x^2 - 1$ Calcular $f(g(2))$

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{1}{4}$

d) 1

e) 0

13. El valor de x en la relación $x = \log_4 8$, es:

a) $\frac{1}{2}$

b) 1

c) $\frac{3}{2}$

d) 2

c) $\frac{5}{2}$

14. La expresión $e^{\ln x - 2 \ln y}$ puede indicarse como.

a) e^{x+y}

b) $x + y$

- c) $\frac{x}{y}$
- d) $\frac{2x^2}{y}$
- c) $\frac{x}{y^2}$

Física.

15. La densidad del agua es 1g/cm^3 . ¿Cuál es su densidad en kg/m^3 ?

- a) 1000 000
- b) 100 000
- c) 10 000
- d) 1000
- e) 100

16. Una pelota se arroja verticalmente hacia arriba. Durante su trayectoria ascendente y descendente su aceleración es:

- a) Nula
- b) Decreciente
- c) Creciente
- d) Constante y hacia abajo
- e) Constante y hacia arriba

17. Un proyectil lanzado con un ángulo de 30° respecto a la horizontal, cae en la Tierra en un punto a 4000m del cañón. Su velocidad inicial en m/s es:

- a) $\sqrt{32000}$
- b) $\sqrt{78400}$
- c) $\sqrt{156800}$
- d) $\sqrt{313600}$
- e) $\sqrt{560500}$

18. Una partícula de cierta masa se mueve con una velocidad inicial de 25 m/s. Si una fuerza neta de 15N actúa

sobre ella, se detiene después de recorrer 62.5 m.
¿Cuál es el valor de su masa en kg?

- a) 37.5
- b) 3.00
- c) 1.50
- d) 6.00
- e) 3.75

19. ¿Qué cantidad de trabajo, en joules, es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10kg de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3m ?

- a) -294
- b) -30
- c) 0
- d) 30
- e) 294

20. ¿A qué profundidad (en metros) del mar hay una presión manométrica de 1×10^5 Pa ? (P agua mar = 1.03×10^3 kg/m³)

- a) 1.05
- b) 4.78
- c) 9.91
- d) 70.0
- e) 860.0

21. Una lata de aerosol que contiene un gas a 202 kPa de presión y un volumen de 125 cm³ a 22°C , se arroja al fuego. Si la temperatura del gas se incrementa a 195°C, la presión del gas en kPa es:

- a) $\frac{22}{195}(202)$
- b) $\frac{295.15}{468.15}(202)$

- c) $\frac{468.15}{295.15}$ (202)
- d) $\frac{195}{22}$ (202)
- e) $\frac{468.15}{22}$ (202)
- 22. Si una varilla de acero ($\alpha = 1.2 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$) tiene una longitud de 50m a 20°C, ¿qué longitud, en metros, aumentará si la temperatura se eleva a 35°C?**
- a) 0.001
- b) 0.009
- c) 0.28
- d) 0.5
- e) 0.8
- 23. Cuando la distancia entre dos cargas eléctricas de la misma clase se reduce a la mitad, la fuerza de repulsión entre ellas:**
- a) Aumenta cuatro veces.
- b) Aumenta al doble.
- c) Se reduce a la mitad.
- d) Se reduce a la cuarta parte.
- e) Permanece invariable.
- 24. Un foco tiene una resistencia de 240Ω cuando está funcionando, sujeto a una diferencia de potencial de 120V. La corriente en amperes que pasa por él es:**
- a) 0.5
- b) 2.0
- c) 500.0
- d) 2000.0
- e) 28800.0

Química.

25. ¿Cuál es el símbolo del mercurio?

- a) Mg
- b) Mn
- c) He
- d) Hg
- e) Mo

26. ¿Cuál de los siguientes cambios es un cambio químico?

- a) Fusión del agua.
- b) Reflexión de la luz.
- c) Digestión de los alimentos.
- d) Disolución del azúcar.
- e) Dilatación de un metal.

27. Son átomos del mismo elemento que poseen masa atómica diferente:

- a) Isótopos.
- b) Aniones.
- c) Alótropos.
- d) Cationes.
- e) Iones.

28. El número de oxidación del cromo en el compuesto $K_2Cr_2O_7$ es:

- a) +6
- b) -2
- c) +12
- d) -1
- e) +3

29. ¿Cuál de las siguientes fórmulas representa el compuesto sulfuro de sodio?

- a) Na_2SO_4
- b) Na_2S
- c) Na_2S_2
- d) Na_2SO_3
- e) Na_2SO_2

30. ¿Cuántos moles de B se necesitan para producir 10 moles de E de acuerdo a la ecuación balanceada?



- a) 3.3
 - b) 6.6
 - c) 15.0
 - d) 9.9
 - e) 12.0
- 31. Una solución que contiene un mol de soluto disuelto en un kg de disolvente, tiene una concentración:**

- a) 1 Molal.
- b) 1 Normal.
- c) 1 Molar.
- d) 1 Formal.
- e) 1 Porcentual.

32. La combustión completa de un hidrocarburo produce:

- a) Gases.
- b) CO_2 , H_2O y energía.
- c) CO y gases.
- d) Sólo energía.
- e) Energía, CO , CO_2

33. Los compuestos orgánicos de cadena abierta también se llaman:

- a) Homocíclicos.
- b) Acíclicos.
- c) Aromáticos.
- d) Cíclicos.
- e) Isómeros.

34. Es un ejemplo de una proteína simple:

- a) Fosfoproteína.
- b) Peptonas.
- c) Licoproteína.

- d) Acidoproteínas.
- e) Albúmina.

Informática.

35. ¿Cuál de los siguientes dispositivos, es un dispositivo de entrada?

- a) Ratón.
- b) Monitor.
- c) Unidad aritmético-lógica.
- d) Impresora.
- e) Memoria.

36. ¿Qué fórmula se debe escribir en la celda A4 para obtener un valor de 20, teniendo la siguiente hoja de cálculo?

	A	B	C
1	5	5	6
2	9	8	7
3	6	7	7
4	?		

- a) SUMA(A1..B3).
- b) SUMA(A1..C1).
- c) SUMA(A1..C3).
- d) SUMA(A1..A3).
- e) SUMA(B1..C3).

37. De acuerdo a la función dada por $F = x' + y'z' + yz$ encuentre los valores para x, y, z tal que $F = 0$:

- a) 010
- b) 011
- c) 100
- d) 110
- e) 111

38. Dispositivo de almacenamiento volátil:

- a) EEPROM.
- b) EPROM.
- c) RAM.
- d) ROM.
- e) PROM.

39. Negación del enunciado "El 2 es par o el -3 es negativo":

- a) El 2 es par y el -3 es positivo.
- b) El 2 es par y el -3 es negativo.
- c) El 2 no es par y el -3 es positivo.
- d) El 2 no es par y el -3 es negativo.
- e) El 2 es par y el -3 no es positivo.

40. Variable = 1

contador = 1

Repetir

variable = variable * contador

contador = contador + 1

Hasta contador = 5

Imprime variable

De acuerdo a las sentencias anteriores el resultado de la impresión es:

- a) 1
- b) 6
- c) 12
- d) 24
- e) 120

Respuestas a los reactivos de la guía.

REACTIVO	RESPUESTA
1	E
2	A
3	C
4	C
5	C
6	D
7	D
8	A
9	D
10	B
11	A
12	B
13	C
14	E
15	D
16	D
17	D
18	B
19	E
20	C
21	C
22	B
23	A
24	A
25	D
26	C
27	A
28	A
29	B
30	B
31	A
32	B
33	B
34	E
35	A
36	D
37	D
38	C
39	C
40	D

