

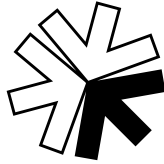


UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

GUÍA TEMÁTICA DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS

Facultad de Ingeniería





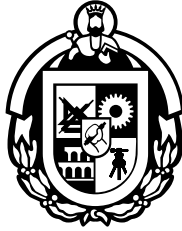
ADMISIÓN

2019 • 2020

GUÍA TEMÁTICA DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS

Facultad de Ingeniería





FACULTAD DE
INGENIERÍA
UASLP

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
ESTRUCTURA DEL EXAMEN	7
PERFIL DE INGRESO	8
INSTRUCCIONES	9
EXAMEN DE CONOCIMIENTOS	13
TEMARIO	14
Matemáticas I	14
Matemáticas II	14
Matemáticas III	15
Matemáticas IV	16
Física I	18
Física II	18
Química I	19
Química II	21
FORMA Y MODALIDAD DE LAS PREGUNTAS REALIZADAS	23
Matemáticas	23
Física	31
Química	35
Respuestas a los reactivos de la guía	38
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA	39
REQUISITOS ACADÉMICOS	42

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 2019–2020.

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) y 12 acreditadas por Comités Internacionales.
- 9 maestrías (7 en el Padrón de Excelencia de Posgrados del CONACYT).
- 4 doctorados (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 de Ciencias de la Tierra.
3. Área Civil.
4. Área de Ciencias de la Computación.
5. Área de Metalurgia y Materiales.
6. Área de Materias Comunes.
7. Área Mecánica y Eléctrica.
8. Área de Investigación y 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, 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://www.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, el Reglamento de Diplomados y el Reglamento General de Posgrados.

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.

ESTRUCTURA DEL EXAMEN

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%

PERFIL DE INGRESO

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 porqué 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.

INSTRUCCIONES

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 miércoles 3 de JULIO de 2019.

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.

- Certificado o constancia de haber terminado íntegramente el bachillerato.
- Acta de nacimiento.
- Carta de conducta, expedida por la institución de procedencia.
- Carta de responsabilidad de conducta, firmada por el padre o tutor (Solicitar Formato en la Facultad).
- Copia de la CURP (Nuevo formato, ampliada a tamaño carta).

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	4 de junio de 2019
251 al 500	6 de junio de 2019
501 al 750	11 de junio de 2019
751 al 1000	13 de junio de 2019
1001 al 1250	18 de junio de 2019
1251 al 1500	25 de junio de 2019
1501 al 1750	27 de junio de 2019

Lugar: Auditorio de la Facultad de Ingeniería.

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

Adicional a la Reunión, el aspirante debe acceder a la siguiente dirección electrónica: **<http://ingenieria.uaslp.mx/admision>**

En esta página encontrarás información de la oferta educativa, datos sobre la demanda de cada carrera en el año 2019, además de una herramienta que te permitirá afinar tu elección de carrera.

En este enlace sólo es obligatorio que selecciones las diferentes opciones educativas de la Facultad en caso de que, por tu lugar en el examen de admisión, no puedas obtener ingreso a la carrera que solicitaste. En este caso, de las carreras que ofrecen reacomodo en la Facultad, deberás ordenar las opciones en orden ascendente de acuerdo a tus prioridades, siendo la opción número uno la que indicaste al obtener tu ficha, la dos la que le sigue en orden de tu interés y así sucesivamente.

Selecciona el enlace de "INICIAR SESIÓN" y accede utilizando tu clave única de 6 dígitos y tu CURP como contraseña; al ingresar, utiliza el enlace "Ordenar Preferencias". La dirección electrónica estará disponible hasta el 28 de Junio de 2019 y podrás hacer cambios las veces que desees, de la opción dos en adelante, sin ningún costo mientras la página esté activa. Si deseas realizar un cambio en tu opción número uno, deberás acudir al lugar donde obtuviste tu ficha y solicitarlo con un costo extra.

El aspirante deberá presentarse, en el Departamento de Físico-Matemáticas, el día 6 de julio de 2019 para sustentar el examen de conocimientos, que se desarrollará en dos partes: la primera a las 07:30 horas y la segunda a las 15:00 horas.

Oferta educativa

Programas de Licenciatura que se imparten en la Facultad de Ingeniería	Duración (semestres)
Ingeniería Ambiental	9
Ingeniería Civil	10
Ingeniería en Geología	9
Ingeniería Mecánica Eléctrica	10
Ingeniería Mecánica	10
Ingeniería en Electricidad y Automatización	10
Ingeniería Mecánica Administrativa	10
Ingeniería en Mecatrónica	10
Ingeniería en Topografía y Construcción	7
Ingeniería Geoinformática	9
Ingeniería Agroindustrial	10
Ingeniería Metalúrgica y de Materiales	10
Ingeniería en Computación	10
Ingeniería en Sistemas Inteligentes	9

Requisitos para presentar el examen de conocimientos

1. Presentar la evaluación psicométrica en la fecha programada por el Departamento de Preinscripciones.
2. Acudir a la reunión de información en la fecha programada por la Facultad de Ingeniería.
3. Entregar en Ventanilla 4, la documentación solicitada.
4. (FECHA LÍMITE 4 DE JULIO DE 2019).
5. Acudir a la hora establecida para la presentación del examen de conocimientos y EXANI-II. Identificándose con la ficha credencial debidamente sellada por el Departamento de Preinscripciones.

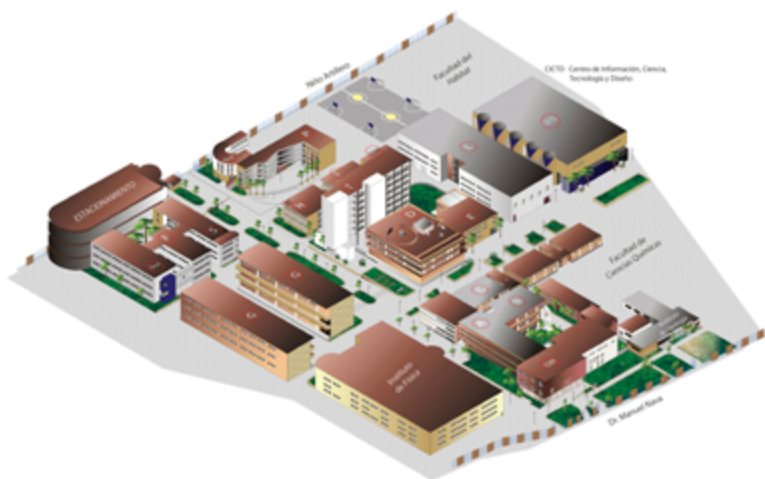
Posterior al examen y a la publicación de resultados

Los aspirantes tendrán como fecha límite el viernes 19 de julio de 2019 para completar los trámites de admisión en el portal de la Facultad de Ingeniería, en caso de ser Admitidos:

<http://ingenieria.uaslp.mx/admision/>

De no hacerlo, se considerará que el aspirante renuncia a su lugar en la Facultad.

Mapa de la Facultad de Ingeniería



- A Edificio A.** Aulas, departamento audiovisual, cafetería.
- 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 del área Agroindustrial.
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 Ciencias de la Computación.
- L Edificio L.** Laboratorios y cubículos del área de Metalurgia y Materiales.
- H** Departamento de Educación Continua.
- P Edificio P.** Centro de Investigación y Estudios de Postgrado (CIEP).
- T** Torre de Ingeniería.

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	60
Física	20
Química	20
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.

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.

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.

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. Límites y continuidad

- 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, Loga y exp.
- 4.15 Noción intuitiva de límite
- 5.16 Teoremas sobre límites
- 4.17 Límites laterales
- 4.18 Límites infinitos y al infinito
- 4.19 Continuidad.

5. La derivada.

- 5.1 Razones de cambio de una función.
 - 5.1.1 Recta tangente a una gráfica.
 - 5.1.2 Velocidades instantáneas.
- 5.2 Reglas de derivación.
 - 5.2.1 Potencia.
 - 5.2.2 Suma.
 - 5.2.3 Producto.
 - 5.2.4 Cociente.
 - 5.2.5 De la cadena.
- 5.3 Derivada de funciones trigonométricas.
- 5.4 Derivadas de orden superior.
- 5.5 Derivación implícita.
- 5.6 Aplicaciones de la derivada
 - 5.6.1 Máximos y mínimos.

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.

Física II

1. Hidrostática.

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

2. Hidrodinámica.

- 1.4 Gasto.
- 1.5 Ecuación de continuidad.
- 1.6 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.
- 8.1 Campo magnético.

9. Electromagnetismo.

- 9.1 Inducción magnética.
- 9.2 Ley de Faraday.

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 Thompson.
 - 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.

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.
 - 3.2.4 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, sp², sp³).
 - 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.

FORMA Y MODALIDAD DE LAS PREGUNTAS REALIZADAS

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) $(x + a)(x - b)$
- d) $(x + a)(b - x)$

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) $\text{csc } \theta$
- b) $\text{sen}^2 \theta$
- c) $\text{cot } \theta$
- d) $\text{tan } \theta$
- e) $\text{cos}^2 \theta$

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) $d = 2\sqrt{17}$ pm = $(0, 3)$
- b) $d = 2\sqrt{3}$ pm = $(1, 0)$
- c) $d = \sqrt{7}$ pm = $(0, 0)$
- d) $d = 3\sqrt{2}$ pm = $(-1, 0)$
- e) $d = 2\sqrt{11}$ pm = $(3, 2)$

9. La ecuación de la recta que pasa por $(-2, 4)$, con una pendiente $m = -3/5$, 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 $(-3/2, 0)$
- b) V $(1, 1)$, F $(2/3, -1)$
- c) V $(2, -2)$, F $(1/2, 2)$
- d) V $(-1, 0)$, F $(0, -1/4)$
- e) V $(3, 2)$, F $(-1/5, 2/3)$

12. Dada $f(x) = 1/x$ y $g(x) = x^2 - 1$. Calcular $f(g(2))$.

- a) $1/2$
- b) $1/3$
- c) $1/4$
- d) 1
- e) 0

13. El valor de x en la relación $x = \log 48$, es:

- a) $1/2$
- b) 1
- c) $3/2$
- d) 2
- e) $5/2$

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

- a) e^{x+y}
- b) $2x^2 / y$
- c) x / y
- d) $x + y$
- e) x / y^2

15. La solución de la ecuación $\frac{5}{x-1} - \frac{5}{x+1} = \frac{2}{x-2} - \frac{2}{x+3}$ es:

- a) -2
- b) -1
- c) 1
- d) 3
- e) 5

16. Al racionalizar y simplificar la expresión $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{a+1}}{\sqrt{a} + \sqrt{a+1}}$:

- a) $-2a - 1$
- b) $(2a + 1) / (2a - 1)$
- c) $-(2a + 1 - 2\sqrt{a(a+1)})$
- d) $(2a + 1 - 2\sqrt{a(a+1)})$
- e) $(2a - 1 - 2\sqrt{a(a+1)})$

17. Una persona recibió el año pasado \$12,000.00 por el pago de la renta de dos oficinas. La renta mensual de una de ellas fue \$100.00 mayor que la otra. ¿Cuál fue la renta mensual en pesos de cada una, si la más cara estuvo sin alquilar dos meses?

- a) \$240 y \$140.
- b) \$300 y \$200.
- c) \$600 y \$500.
- d) \$640 y \$540.
- e) \$680 y \$580.

18. La solución de la ecuación $\sqrt{x^2 - \sqrt{2x+1}} = 2 - x$ es:

- a) $1\frac{1}{4}$
- b) $\frac{3}{2}$
- c) $\frac{5}{4}$
- d) $\frac{5}{8}$
- e) $\frac{3}{8}$

19. Al factorizar la expresión $x^4 + x^2y^2 + y^4$ se obtiene:

- a) $(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$
- b) $(x^2 + xy + y^2)(x^2 + xy + y^2)$
- c) $(x^2 + xy + y^2)(x^2 - 2xy + y^2)$
- d) $(x^2 + 2xy + y^2)(x^2 - 2xy + y^2)$
- e) $(x^2 - xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$

20. La solución (x, y) del sistema de ecuaciones $\frac{5}{x} - \frac{3}{y} = 1$,

$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 7$ es:

- a) ab
- b) $\frac{a^3}{b(a+3)^2}$
- c) $\frac{b(a+3)}{3}$
- d) $\frac{b(a+3)^2}{a^3}$
- e) $\frac{1}{ab}$

21. Al efectuar y simplificar $\frac{a^2 - 3a}{b^2 - 2b} \times \frac{ab^2 - 2ab}{a^2 - 9} \div \frac{a}{b(a+3)}$ se obtiene:

- a) ab
- b) $\frac{a^3}{b(a+3)^2}$
- c) $\frac{b(a+3)}{3}$
- d) $\frac{b(a+3)^2}{a^3}$
- e) $\frac{1}{ab}$

22. Al simplificar la expresión $x + 2 - \frac{1}{x - \frac{x+1}{x}}$ se obtiene:

a) $\frac{(x + 1)}{(x^2 + 2)}$

b) $\frac{(x + 1)}{(x^2 - 2)}$

c) $\frac{(x^2 + 2)}{(x - 1)}$

d) $\frac{(x^2 - 2)}{(x - 1)}$

e) $\frac{(x - 1)}{(x^2 - 2)}$

23. La expresión simplificada y con exponentes positivos, equivalente a $x^{-2/3}y^{-1/4}$ es:
 $\frac{z}{x^2yz^{-1/2}}$

a) $\frac{z^{1/4}}{x^{8/3}y^{5/4}}$

b) $\frac{z^{1/2}}{x^{8/3}y^{5/4}}$

c) $\frac{z^{1/2}}{x^{4/3}y^{1/4}}$

d) $\frac{z^{1/2}}{x^{4/3}y^{3/4}}$

e) $\frac{z^{1/4}}{x^{5/3}y^{5/4}}$

24. El cuarto término en el desarrollo de $(1 - 3y)^{-1/3}$ es:

a) $-14/3 y^3$

b) $-2 y^3$

c) y^3

d) $2 y^3$

e) $14/3 y^3$

25. Si, $x = 2$, $y = -1$, $z = 3$, $a = 0$, $c = \frac{1}{3}$, el valor de la expresión $\frac{5xy + 3z}{2a^3 - c^2}$ es:

- a) $\frac{1}{9}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{7}{9}$
- d) 3
- e) 9

26. Al simplificar $3 - \{2x - [1 - x + y] + [x - 2y]\}$

- a) $4 - 4x + y$
- b) $4 - 2x + y$
- c) $2 + 4x - y$
- d) $2 - 4x - y$
- e) $2 - 2x + y$

27. Al efectuar $(x^3 + x^2y + xy^2 + y^3)(x - y)$ se obtiene:

- a) $x^4 - x^3y - xy^3 + y^4$
- b) $x^4 - y^4$
- c) $x^4 - x^3y + xy^3 + y^4$
- d) $x^4 + x^3y + xy^3 + y^4$
- e) $x^4 + y^4$

28. Al efectuar $(27s^3 - 64) \div (3s - 4)$ se obtiene:

- a) $9s^2 + 16$
- b) $9s^2 - 12s + 16$
- c) $9s^2 - 16$
- d) $9s^2 + 12s + 16$
- e) $9s^2 - 12s - 16$

29. Al factorizar $ax + ay + x + y$ se obtiene:

- a) $(x - y)(a - 1)$
- b) $(x - y)(a + 1)$
- c) $(x + y)(a + 1)$
- d) $(-x + y)(1 - a)$
- e) $(-x - y)(1 + a)$

30. Hemos recorrido la tercera parte de un camino y aún nos quedan 2 km para llegar a la mitad. ¿Qué longitud en kilómetros tiene el camino?

- a) 3
- b) 7
- c) 12
- d) 16
- e) 20

31. La solución de la ecuación $\log(y + 1) + \log(y) - \log(y + 9) = 0$ es:

- a) -3
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) 3

32. Al resolver $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^2-x-6}$, el resultado es:

- a) -5
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) 5

33. El valor de x para el cual la función $f(x) = \frac{1}{x-1}$, no es continua es:

- a) -2
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) 2

34. La ecuación de la recta tangente a la gráfica de $f(x) = x^2 + 1$ en el punto $(2,5)$ es:

- a) $x - 4y - 3 = 0$
- b) $x - 4y + 3 = 0$
- c) $4x - y - 3 = 0$
- d) $4x - y + 3 = 0$
- e) $4x + y + 3 = 0$

35. Al derivar $y = 2/x^7$ se obtiene:

- a) $-14/x^8$
- b) $-7/x^8$
- c) $-2/x^8$
- d) $-14x^8$
- e) $-2x^8$

36. Al derivar $x^2 = 16 - xy^2$ se obtiene:

- a) $\frac{-(2x + y^2)}{2xy}$
- b) $\frac{-(2x^2 + y^2)}{2xy}$
- c) $\frac{(2x + y^2)}{2xy}$
- d) $\frac{(2x^2 + y^2)}{xy}$
- e) $\frac{(2x^2 + y^2)}{2xy}$

37. El valor máximo relativo de $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$, es:

- a) -5
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) 5

Física

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

- a) 1000 000
- b) 100 000
- c) 10 000
- d) 1 000
- e) 1 00

39. 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.

40. Un proyectil lanzado con un ángulo de 15° respecto a la horizontal, cae en la Tierra en un punto a 4,000 m del cañón. Su velocidad inicial en m/s es:

- a) $\sqrt{32\ 000}$
- b) $\sqrt{78\ 400}$
- c) $\sqrt{156\ 800}$
- d) $\sqrt{313\ 600}$
- e) $\sqrt{560\ 500}$

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

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

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

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

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

44. 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) $22 \frac{195}{22}$ (202)
- b) $295.15 \frac{468.15}{22}$ (202)
- c) $468.15 \frac{295.15}{22}$ (202)
- d) $19.5 \frac{22}{195}$ (202)
- e) $468.15 \frac{22}{195}$ (202)

45. Si una varilla de acero ($\alpha = 1.2 \times 10^{-5}$ k-1) tiene una longitud de 50 m 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

46. 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.

47. Un foco tiene una resistencia de 240Ω cuando está funcionando, sujeto a una diferencia de potencial de 120 V . La corriente en amperes que pasa por él es:

- a) 0.5
- b) 2.0
- c) 500.0
- d) 2000.0
- e) 28800.0

48. Dos autos, A y B, avanzan en el mismo sentido, en línea recta, uno al lado del otro, ambos a 80 km/h . En relación con el conductor del auto A, podemos afirmar que el auto B:

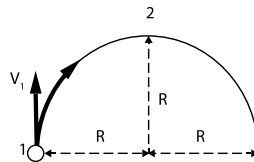
- a) Está detenido.
- b) Está con $v = 60 \text{ km/h}$
- c) Está con $v = 80 \text{ km/h}$
- d) Está con $v = 160 \text{ km/h}$
- e) Está avanzando en reversa.

49. Si una pelota es lanzada hacia arriba con velocidad v en una dirección que forma un ángulo de 45° con la horizontal y despreciando la resistencia del aire, la fuerza que actúa sobre la pelota es:

- a) Siempre nula.
- b) Constante.
- c) Crece hasta que la pelota alcanza el punto más alto, después decrece.
- d) Disminuye con la altura.
- e) Decrece durante todo el tiempo en el que la pelota estuviera en el aire.

50. Una pelota, de masa m , describe la circunferencia vertical mostrada en la figura. La energía cinética que posee la pelota en el punto 2 es:

- a) $(\frac{1}{2})mgR$
- b) mgR
- c) $(\frac{1}{2})mgv_1^2$
- d) $(\frac{1}{2})mgv_1^2 + mgR$
- e) $(\frac{1}{2})mgv_1^2 - mgR$



51. En relación con la transmisión del calor, la afirmación incorrecta es:

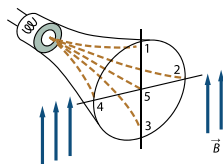
- a) En los sólidos el calor se propaga principalmente por conducción.
- b) La energía térmica puede transmitirse a través del vacío sólo por medio de radiación.
- c) Solamente habrá transferencia de calor de un punto hacia otro cuando hubiese diferencia de temperatura entre dos puntos.
- d) En la convección no hay transferencia de materia fría o caliente de un punto a otro.
- e) La sensación que sentimos de caliente o frío al tocar un objeto está relacionada con su conductibilidad térmica.

52. Una corriente eléctrica de 2A es lo mismo que:

- a) 2 joules por segundo.
- b) 2 volts por metro.
- c) 2 ohms por metro.
- d) 2 coulombs por segundo.
- e) 2 electrones por segundo.

53. Un tubo de rayos catódicos se sitúa en un campo magnético dirigido verticalmente hacia arriba. La trayectoria que siguen los electrones emitidos desde el cátodo es:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



Química

54. ¿Cuál es el símbolo del mercurio?

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

55. ¿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.

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

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

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

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

58. ¿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

59. ¿Cuántos moles de B se necesitan para producir 10 moles de E de acuerdo a la ecuación balanceada? $3A + 4B \rightarrow 3D + 6E$

- a) 3.3
- b) 6.6
- c) 15.0
- d) 9.9
- e) 12.0

60. 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.

61. 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 .

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

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

63. Es un ejemplo de una proteína simple:

- a) Fosfoproteína.
- b) Peptonas.
- c) Licoproteína.
- d) Acidoproteínas.
- e) Albúmina.

Respuestas a los reactivos de la guía

REACTIVO / RESPUESTA

1. E	2. A	3. C	4. E
5. C	6. D	7. D	8. A
9. D	10. B	11. A	12. B
13. C	14. E	15. E	16. C
17. C	18. B	19. A	20. D
21. A	22. E	23. B	24. E
25. E	26. A	27. B	28. D
29. C	30. C	31. E	32. A
33. D	34. C	35. A	36. A
37. E	38. D	39. D	40. B
41. B	42. E	43. C	44. C
45. B	46. A	47. A	48. A
49. B	50. E	51. D	52. D
53. B	54. D	55. C	56. A
57. A	58. B	59. B	60. A
61. B	62. B	63. E	

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Matemáticas I

- 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

- Ayres, F. & Moyer, R. (1991): *Trigonometría* (2a ed.). México: McGraw 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

- Ruiz. Basto, Joaquín. (2005): *Geometría Analítica Básica*. México: Publicaciones Cultural.
- Salazar Vázquez P. y Magaña Cuellar L. (2003): *Matemáticas III*. México: Compañía Editorial Nueva Imagen. Colección Científica.
- Torres Alcaraz Carlos. (1998): *Geometría Analítica*. México: Editorial Santillana.
- Mata Holguín, Patricia. (2005): *Matemáticas 3 Bachillerato*. México: Editorial ST.
- Holliday, Berchie. (2002): *Geometría Analítica con Trigonometría*. México: McGraw Hill.
- Ruiz Basto, Joaquín. (2002): *Geometría Analítica*. México: Publicaciones Cultural.

Matemáticas IV

- Ortiz Campos, Francisco J. (2005): *Matemáticas IV Bachillerato General*. México: Publicaciones Cultural.
- Ruiz Basto, Joaquín. (2005): *Precálculo; Funciones y Aplicaciones Matemáticas IV Bachillerato General*. México: Publicaciones Cultural.
- Larson, R. (1999): *Cálculo y Geometría Analítica Vol. 1*. México: McGraw Hill.
- Purcell, E. (1992). *Cálculo con Geometría Analítica*. México: Prentice Hall Hispano América S. A.
- Stewart, J. (1999): *Cálculo Conceptos y Contextos*. México: Thomson.
- Jiménez, A. (coord.) (2015): *Precálculo*. México: Keep Reading.
- Ruiz, J. (2010): *Matemáticas precálculo funciones y aplicaciones 4*. México: Editorial Patria.
- Stewart, J. (2012): *Precálculo*. México: Cengage Learning.
- Zill, D. (2012). *Precálculo con avances de cálculo*. México: McGraw Hill.
- Stewart, James. (2000): *Precálculo*. 3ª ed. México: Internacional, Thomson Editores.
- Barnett, Raymond. (2000): *Precálculo Funciones y Gráficas*. México: McGraw Hill. Interamericana.
- Larson, Ronald. (1996): *Álgebra*. México: Publicaciones Cultural.
- Leithold, Louis. (1994): *Matemáticas Previas al Cálculo*. 3ª ed. México: Oup-Harla.
- Sullivan, M. *Precálculo*. 4ª ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.

Física I

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

Física II

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

Química I

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

Química II

- Garritz, A., Chamizo, J. A. (2001): *Tú y la Química*. México: Editorial Pearson Education.
- Hill, W. J., Kolb, Doris K. (1999): *Química para el Nuevo Milenio*. México: Editorial Pearson Educación.
- Kotz, J. C. (2003): *Química y Reactividad Química*, 5ª edición. México: Editorial Thomson International.
- De la Cruz, A. (2002): *Química Orgánica Vivencial*. México: McGraw Hill.
- De los Santos, A. (2000): *Química Orgánica*. 2ª edición. Colombia: McGraw Hill.

REQUISITOS ACADÉMICOS

El aspirante puede tener Bachillerato único o cualquier tipo de bachillerato. Debe mostrar documento que indique que concluyó su bachillerato antes del 6 de julio de 2019.