



# GUÍA UNAM

Para preparar el examen de selección para ingresar a la

# LICENCIATURA



Área de las Ciencias  
Biológicas, Químicas  
y de la Salud

## **Universidad Nacional Autónoma de México**

Dr. Enrique Graue Wiechers  
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas  
Secretario General

Mtro. Hugo Concha Cantú  
Abogado General

Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria  
Secretario Administrativo

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda  
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo  
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad  
Universitaria

Dr. William Henry Lee Alardín  
Coordinador de Investigación Científica

Dra. Guadalupe Valencia García  
Coordinadora de Humanidades

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz  
Coordinadora para la Igualdad de Género

Dra. Rosa Beltrán Álvarez  
Coordinadora de Difusión Cultural

Dr. Melchor Sánchez Mendiola  
Coordinador de Universidad Abierta, Innovación  
Educativa y Educación a Distancia

Dr. Adrián Martínez González  
Director de Evaluación Educativa



# GUÍA UNAM

Para preparar el examen de selección para ingresar a la

# LICENCIATURA



Área de las Ciencias  
Biológicas, Químicas  
y de la Salud

Primera Edición, 03 de noviembre de 2023

D. R. © 2023 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ciudad Universitaria, Alc. Coyoacán, C.P. 04510, México, Ciudad de México.

Coordinación de Universidad Abierta Innovación Educativa y Educación a Distancia

Dirección de Evaluación Educativa

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio,  
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Impreso y hecho en México

## Universidad Nacional Autónoma de México

Guía para preparar el examen de selección 2024 para ingresar a la Licenciatura  
Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud



Melchor Sánchez Mendiola  
Adrián Alejandro Martínez González  
Enrique R. Buzo Casanova

Adriana Selene Cruz Juárez, Virginia Herrera Reyes,  
Lourdes Rocío Muñoz Alonso, Sandra Paola Rodríguez  
Castillo, Javier Osmar Torres Simón, Claudia Vázquez  
Martínez.

Diseño de portada: Fabiola Moncada Cortés

# Índice

Introducción	7
Proceso de selección	9
Temas fundamentales	13
Español	14
Matemáticas	15
Física	18
Química	21
Biología	23
Historia universal	25
Historia de México	26
Literatura	27
Geografía	28
Web app Pruéb@te UNAM Licenciatura	33
Estrategias de estudio	35
Sugerencias para responder el examen	51
Examen muestra	55
Recomendaciones para el día del examen	86



# Introducción

Las instituciones públicas de educación superior en nuestro país cuentan con un proceso de selección, mediante el cual eligen cada año a las nuevas generaciones de alumnos que ingresarán en sus aulas.

En el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la admisión a los estudios de licenciatura está determinada por el desempeño que muestran los aspirantes en el examen de selección.

La posibilidad de que obtengas un buen resultado en el concurso de ingreso a la licenciatura depende de tu preparación para este examen. La presente guía provee información, recomendaciones y estrategias que esperamos te sean de utilidad para este propósito.

El documento consta de seis apartados donde se describen:

- a) el proceso de selección;
- b) los temas fundamentales de todas las materias que se evalúan;
- c) estrategias de estudio;
- d) sugerencias para responder el examen;
- e) un examen muestra —similar al del concurso de selección— para que puedas evaluarte; y
- f) recomendaciones generales para el día del examen.

Si recurres a particulares para preparar tu examen, debes estar consciente de que estos servicios no cuentan con el aval de la Universidad, ni garantizan tu ingreso a la institución.



# Proceso de selección

## Objetivo

Describir cómo se lleva a cabo el procedimiento para el concurso de selección y los pasos que debes seguir.

## Importancia

Estar informado sobre lo que acontece durante el concurso de selección, desde el inicio hasta el final del proceso, te permitirá:

- Conocer con anticipación las fechas de las actividades que debes realizar.
- Planificar tus actividades a lo largo del proceso.
- Reducir la ansiedad que pudiera provocarte la falta de información.

**E**l concurso de selección en la UNAM cumple el objetivo de evaluar, mediante un examen, los conocimientos y habilidades de quienes aspiran a ingresar en una carrera universitaria. Los aspirantes que obtienen los aciertos mínimos requeridos para la carrera y plantel solicitados son admitidos por la institución.

El examen comprende 120 preguntas de opción múltiple acerca de temas fundamentales que se estudian en el bachillerato.

## Descripción de los pasos de este proceso

### Registro de aspirantes

Como recordarás, lo primero que hiciste fue informarte sobre la publicación de la convocatoria para el concurso de selección, la cual se difundió en la dirección electrónica [www.dgae.unam.mx](http://www.dgae.unam.mx)

- Con base en las indicaciones que aparecen en la convocatoria te registraste en [www.dgae.unam.mx](http://www.dgae.unam.mx) inscribiendo la carrera de tu elección, el área de conocimiento en que se encuentra, así como el sistema y la modalidad (a distancia, abierto o escolarizado) en que se imparte y el plantel donde deseas cursarla, inmediatamente después, imprimiste tu ficha de depósito para realizar el pago por derecho de examen en la institución bancaria indicada.
- Después de 24 horas de haber efectuado el pago, ingresaste nuevamente a TU SITIO identificándote con el correo electrónico y contraseña que registraste, y obtuviste esta guía de estudios, la cual te servirá como material de apoyo para tu preparación.
- Si concursas por primera vez y registraste un domicilio en la Ciudad de México o en el Estado de México, el sistema te mostró una Cita para la toma de fotografía, huella y firma, acudiste a la cita; ingresaste a TU SITIO en las fechas señaladas en la convocatoria, imprimiste tu boleta-credencial, con número de comprobante, tu nombre, la carrera y plantel registrado, así como los datos del sitio, fecha y hora en que presentarás el examen, y el croquis de ubicación de la sede donde presentaste el examen. Si registraste un domicilio en alguna entidad federativa diferente a la Ciudad de México o del Estado de México, la toma de fotografía, huella y firma se realizará en la sede el día que hagas el examen.
- Finalmente, llenaste la hoja de datos estadísticos en TU SITIO.

### Preparación para el examen

Para obtener buenos resultados en el examen te sugerimos:

- Organizar tu tiempo de estudio, considerando la extensión y el nivel de dificultad de los temas que se señalan en esta guía.
- Adoptar las estrategias de estudio que te recomienden tus maestros u orientadores.
- Solicitar apoyo y asesoría de tus compañeros o de algunos profesores, sobre todo en temas que te resulten complejos.
- Considerar las sugerencias que te hagan los expertos que consultes para resolver exámenes con preguntas de opción múltiple.

## Aplicación del examen

El día del examen deberás presentarte en el sitio, fecha y hora señalados en tu boleta-credencial.

- Lleva contigo una identificación con fotografía, tu boleta-credencial, lápices del 2 o 21/2, goma de borrar.
- Al entrar a la sede se te indicará la ubicación del salón, se te asignará un lugar y deberás firmar la lista de asistencia. Posteriormente se te entregará el examen en forma de un cuadernillo acompañado por una hoja de respuestas. Recuerda que dispones de tres horas para resolverlo.
- Llega cuando menos con una hora de anticipación.
- Escucha atentamente todas las instrucciones que te dan los aplicadores: en tu hoja de respuestas debes verificar que tu nombre esté escrito correctamente, que en el espacio reservado para el código de aplicación copies el número de 5 dígitos que aparecen en todos los pies de página de tu cuadernillo y llenes el alvéolo que corresponde a cada número, que llenes el alvéolo correspondiente al área (número romano) y el alvéolo correspondiente a la versión (número arábigo) que aparecen en la portada del cuaderno de preguntas que usarás. Debes realizar esta actividad con mucha atención porque de acuerdo al área y versión que llenes, el lector óptico y la computadora que califican los exámenes obtendrán tu total de aciertos.
- Al contestar el examen, corrobora que tus respuestas coincidan con el número de las preguntas del cuadernillo. En la hoja de respuestas llena por completo sólo el óvalo de la letra que corresponda a la opción que consideres correcta. Recuerda que en caso de que sea necesario puedes borrar tu respuesta y corregirla.

Los resultados de los exámenes se procesan mediante computadora, lo que asegura imparcialidad y objetividad en tu calificación.

## Publicación de resultados

La fecha de publicación de resultados la encontrarás en la convocatoria, disponible en la página [www.dgae.unam.mx](http://www.dgae.unam.mx). La relación de todos los aspirantes podrá ser consultada a través de esta misma dirección electrónica. La información se organizará de acuerdo con el número de comprobante de la boleta-credencial, por entidad académica o plantel y por carrera.

En la misma dirección electrónica podrás obtener el diagnóstico de tu desempeño en el concurso, proporcionando el correo electrónico y contraseña que registraste en TU SITIO, en la publicación de resultados se dará a conocer procedimiento, fechas y lugares para la inscripción de quienes resulten seleccionados.

El resultado obtenido en el examen es mérito personal de cada aspirante. Por los dispositivos de seguridad con que se cuenta, nadie puede tener acceso a los sistemas, para alterar, extraer o manipular la información. Por ningún motivo te dejes sorprender con falsas promesas.



# Temas fundamentales

## Objetivo

Conocer los temas fundamentales de los que se elegirán aquellos que integrarán el examen.

## Importancia

Esta sección te permitirá:

- Orientar el estudio de los temas fundamentales para la preparación del examen.

Los temas fundamentales que se presentan a continuación corresponden a los contenidos de los cuales se elegirán algunos para ser evaluados. Es necesario que hagas un repaso general de todos ellos, apoyándote en tus libros de consulta y solicitando la asesoría de tus profesores.

Para organizar el tiempo que debes dedicar a cada tema sigue las orientaciones que se presentan al final de este apartado.

## **Español**

- 1. Funciones de la lengua**
  - 1.1 Referencial
  - 1.2 Apelativa
  - 1.3 Poética
- 2. Formas del discurso**
  - 2.1 Descriptivo
  - 2.2 Narrativo
  - 2.3 Argumentativo
- 3. Comprensión de lectura**
  - 3.1 Estructura del texto
  - 3.2 Ideas principales y secundarias
  - 3.3 Frases clave
  - 3.4 Inferencia de datos
  - 3.5 Inferencia de rasgos, sentimientos y motivos de los personajes
  - 3.6 Punto de vista del autor
- 4. Gramática**
  - 4.1 Oración
  - 4.2 Uso del sujeto
  - 4.3 Uso del predicado
- 5. Redacción**
- 6. Vocabulario**
  - 6.1 Analogías
  - 6.2 Sinónimos
  - 6.3 Antónimos
  - 6.4 Homófonos
- 7. Ortografía**
  - 7.1 Uso de *s, c, z*
  - 7.2 Uso de *v, b*
  - 7.3 Uso de *g, j*

- 7.4 Uso de *ll*, *y*
- 7.5 Uso de *h*
- 7.6 Uso de *r*, *rr*
- 7.7 Acentos
- 7.8 Puntuación
- 7.9 Mayúsculas

## Matemáticas

1. Operaciones con números reales, complejos y expresiones algebraicas
  - 1.1 Números reales
    - 1.1.1 Suma y resta
    - 1.1.2 Multiplicación y división
    - 1.1.3 Raíces y potencias con exponente racional
  - 1.2 Números complejos
    - 1.2.1 Suma y resta
    - 1.2.2 Multiplicación
  - 1.3 Expresiones algebraicas
    - 1.3.1 Suma y resta
    - 1.3.2 Multiplicación y división
    - 1.3.3 Raíces y potencias con exponente racional
    - 1.3.4 Operaciones con radicales
2. Productos notables y factorización
  - 2.1 Binomio de Newton  $(a+b)^n$ ,  $n \in \mathbb{N}$
  - 2.2 Teorema del residuo y del factor
  - 2.3 Simplificación de fracciones algebraicas
  - 2.4 Operaciones con fracciones algebraicas
3. Ecuaciones
  - 3.1 Ecuación, identidad y propiedades de la igualdad
  - 3.2 Ecuaciones de primer grado
  - 3.3 Ecuaciones de segundo grado
4. Desigualdades
  - 4.1 Desigualdad de primer grado en una variable y sus propiedades
5. Sistemas de ecuaciones
  - 5.1 Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
    - 5.1.1 Métodos de solución
  - 5.2 Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas
    - 5.2.1 Métodos de solución (Regla de Cramer)

- 6. Funciones algebraicas
  - 6.1 Dominio, contradominio y regla de correspondencia
  - 6.2 Rango o imagen
  - 6.3 Gráfica
  - 6.4 Implícitas y explícitas
  - 6.5 Crecientes y decrecientes
  - 6.6 Continuas y discontinuas
  - 6.7 Álgebra de funciones
  
- 7. Trigonometría
  - 7.1 Trigonometría básica
    - 7.1.1 Medida de un ángulo (conversión de grados a radianes y de radianes a grados)
    - 7.1.2 Razones trigonométricas
    - 7.1.3 Resolución de triángulos rectángulos
    - 7.1.4 Ley de los Senos y Ley de los Cosenos
    - 7.1.5 Resolución de triángulos oblicuángulos
    - 7.1.6 Razones trigonométricas para un ángulo en cualquier cuadrante. Fórmulas de reducción
  - 7.2 Funciones trigonométricas
    - 7.2.1 El círculo trigonométrico
    - 7.2.2 Funciones trigonométricas directas
      - 7.2.2.1 Dominio y rango
      - 7.2.2.2 Periodo y amplitud
      - 7.2.2.3 Desfasamiento
      - 7.2.2.4 Asintotas de la gráfica
  
- 8. Funciones exponenciales y logarítmicas
  - 8.1 Dominio y rango
  - 8.2 Gráficas y asíntotas
  
- 9. Recta
  - 9.1 Distancia entre dos puntos
  - 9.2 Coordenadas de un punto que divide a un segmento de acuerdo con una razón dada
  - 9.3 Pendiente de una recta
  - 9.4 Formas de la ecuación de la recta y su gráfica
  - 9.5 Condiciones de paralelismo y perpendicularidad
  - 9.6 Distancia de un punto a una recta
  - 9.7 Ecuaciones de las medianas, mediatrices y alturas de un triángulo. Puntos de intersección (ortocentro, circuncentro y baricentro)
  
- 10. Circunferencia
  - 10.1 Circunferencia como lugar geométrico

- 10.2 Formas ordinaria (canónica) y general de la ecuación de la circunferencia con centro en el origen
- 10.3 Ecuación de la circunferencia con centro en  $(h, k)$  en las formas ordinaria y general
- 10.4 Elementos de una circunferencia

## 11. Parábola

- 11.1 Parábola como lugar geométrico
- 11.2 Formas ordinaria y general de la ecuación de la parábola cuando el vértice está en el origen y el eje focal coincide con alguno de los ejes coordenados
- 11.3 Formas ordinaria y general de la ecuación de la parábola cuando el vértice está en un punto cualquiera del plano y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
- 11.4 Elementos de una parábola

## 12. Elipse

- 12.1 Elipse como lugar geométrico
- 12.2 Relación entre los parámetros  $a$ ,  $b$  y  $c$
- 12.3 Formas ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
- 12.4 Formas ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro fuera del origen y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
- 12.5 Elementos de una elipse

## 13. Hipérbola

- 13.1 Hipérbola como lugar geométrico
- 13.2 Relación entre los parámetros de la hipérbola  $a$ ,  $b$  y  $c$
- 13.3 Formas ordinaria y general de la ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
- 13.4 Formas ordinaria y general de la ecuación de la hipérbola con centro fuera del origen y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
- 13.5 Elementos de una hipérbola

## 14. Ecuación general de segundo grado

- 14.1 Las cónicas
- 14.2 Ecuación general de segundo grado
- 14.3 Criterios para identificar a la cónica que representa una ecuación de segundo grado
- 14.4 Traslación de ejes

## 15. Límites

- 15.1 Concepto intuitivo
- 15.2 Definición formal
- 15.3 Teoremas sobre límites
- 15.4 Obtención de límites

- 15.5 Formas indeterminadas
- 15.6 Continuidad en un punto y en un intervalo

## 16. La derivada

- 16.1 Definición de derivada y sus notaciones
- 16.2 Obtención de derivadas
- 16.3 Regla de la cadena
- 16.4 Derivada de funciones implícitas
- 16.5 Derivadas sucesivas de una función
- 16.6 Interpretación geométrica y física
- 16.7 Ecuaciones de la tangente y de la normal a una curva
- 16.8 Cálculo de velocidad y aceleración de un móvil
- 16.9 Máximos y mínimos relativos de una función
- 16.10 Máximos y mínimos absolutos en un intervalo cerrado
- 16.11 Puntos de inflexión y de concavidad en una curva
- 16.12 Problemas de la vida cotidiana

## 17. La integral

- 17.1 Función integrable en un intervalo cerrado
- 17.2 Teoremas que justifican las propiedades de la integral de una función
- 17.3 Integral inmediata
- 17.4 Tabla de fórmulas de integración
- 17.5 Métodos de integración
- 17.6 Integral definida y su notación

# Física

## 1. Cinemática

- 1.1 Características de los fenómenos mecánicos
- 1.2 Movimiento rectilíneo uniforme
- 1.3 Movimiento uniformemente acelerado

## 2. Fuerzas, leyes de Newton y Ley de la Gravitación Universal

- 2.1 Factores que cambian la estructura o el estado de movimiento de objetos
- 2.2 El concepto de fuerza
- 2.3 El carácter vectorial de la fuerza
- 2.4 Superposición de fuerzas
- 2.5 Primera Ley de Newton
- 2.6 Segunda Ley de Newton
  - 2.6.1 Concepto de peso

- 2.6.2 Concepto de masa
- 2.7 Tercera Ley de Newton
- 2.8 Equilibrio rotacional y traslacional. Fuerza y torca
- 2.9 Ley de la Fuerza en un resorte (Ley de Hooke)
- 2.10 Ley de la Gravitación Universal. Movimiento de planetas
  
- 3. Trabajo y leyes de la conservación
  - 3.1 Concepto de trabajo mecánico
  - 3.2 Concepto de potencia
  - 3.3 Energía cinética
  - 3.4 Energía potencial
  - 3.5 Conservación de la energía mecánica
  - 3.6 Conservación del ímpetu (momento)
  - 3.7 Colisiones entre partículas en una dimensión
  - 3.8 Procesos disipativos (fricción y rozamiento)
  
- 4. Termodinámica
  - 4.1 Calor y temperatura
    - 4.1.1 Diferencia entre calor y temperatura
    - 4.1.2 Equilibrio térmico
    - 4.1.3 Escalas termométricas absolutas
    - 4.1.4 Conductividad calorífica y capacidad térmica específica
    - 4.1.5 Leyes de la Termodinámica
  - 4.2 Teoría Cinética de los Gases
    - 4.2.1 Estructura de la materia (enfoque clásico)
    - 4.2.2 Temperatura según la Teoría Cinética de los Gases
    - 4.2.3 Ecuación de estado de los gases ideales
  
- 5. Ondas
  - 5.1 Caracterización de ondas mecánicas
  - 5.2 Reflexión y refracción de ondas
  - 5.3 Difracción e interferencia de ondas
  - 5.4 Energía de una onda incidente y de las ondas transmitida y reflejada
  
- 6. Electromagnetismo
  - 6.1 Efectos cualitativos entre cuerpos cargados eléctricamente
  - 6.2 Ley de Coulomb. Campo eléctrico
  - 6.3 Ley de Ohm y potencia eléctrica
  - 6.4 Circuitos
    - 6.4.1 Circuitos de resistencias
    - 6.4.2 Circuitos de condensadores

- 6.5 Campo magnético
- 6.6 Inducción electromagnética
- 6.7 Relación entre campo magnético y eléctrico
- 6.8 Inducción de campos
- 6.9 La luz como onda electromagnética
- 6.10 Espectro electromagnético
- 6.11 Leyes de Ampere–Maxwell
- 6.12 Leyes de Faraday y Henry

## 7. Fluidos

- 7.1 Fluidos en reposo
  - 7.1.1 Presión atmosférica
  - 7.1.2 Principio de Pascal
  - 7.1.3 Principio de Arquímedes
  - 7.1.4 Presión hidrostática
  - 7.1.5 Tensión superficial y capilaridad
- 7.2 Fluidos en movimiento
  - 7.2.1 Ecuación de continuidad
  - 7.2.2 Ecuación de Bernoulli
  - 7.2.3 Viscosidad

## 8. Óptica

- 8.1 Reflexión y refracción de la luz
- 8.2 Espejos planos y esféricos
- 8.3 Lentes convergentes y divergentes
- 8.4 Punto de vista contemporáneo (dualidad)
  - 8.4.1 Modelo corpuscular
  - 8.4.2 Modelo ondulatorio

## 9. Física contemporánea

- 9.1 Estructura atómica de la materia
  - 9.1.1 Modelos atómicos
  - 9.1.2 El experimento de Rutherford
  - 9.1.3 Espectroscopía y el modelo atómico de Bohr
- 9.2 Física nuclear
  - 9.2.1 El descubrimiento de la radiactividad
  - 9.2.2 Decaimiento radiactivo
  - 9.2.3 Detectores de radiactividad
  - 9.2.4 Fisión y fusión nucleares
  - 9.2.5 Aplicaciones de la radiactividad y la energía nuclear
- 9.3 Otras formas de energía

# Química

## 1. Temas básicos

### 1.1 Sustancias químicas

1.1.1 Sustancias puras: elemento y compuesto

1.1.2 Mezclas: homogéneas y heterogéneas

### 1.2 Estructura atómica

1.2.1 Conceptos de átomo, protón, electrón, neutrón, número atómico y masa atómica

1.2.2 Orbitales atómicos

1.2.3 Configuraciones electrónicas

### 1.3 Tabla periódica

1.3.1 Clasificación de elementos: metales, no metales y metaloides

1.3.2 Regla del octeto de Lewis

1.3.3 Propiedades periódicas

1.3.3.1 Electronegatividad y tipos de enlace: iónico y covalente

1.3.3.2 Energía de ionización

1.3.3.3 Afinidad electrónica

1.4 Clasificación de los compuestos en óxidos básicos, óxidos ácidos (anhídridos), ácidos, bases y sales

### 1.5 Mol

1.5.1 Concepto

1.5.2 Cálculo de masa molar

## 2. Agua

### 2.1 Composición del agua y estructura molecular

2.1.1 Polaridad y puentes de hidrógeno

2.2 Propiedades físicas: puntos de ebullición y de fusión, capacidad calorífica específica

2.3 Propiedades químicas: tipo de enlace, capacidad (poder) disolvente del agua

### 2.4 Ácidos y bases

2.4.1 Teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis

2.4.2 Clasificación por su conductividad: fuertes y débiles

2.4.3 Diferenciación de las sustancias de acuerdo con su pH

2.4.4 Indicadores y pH

2.4.5 Concentración de iones  $[H^+]$  y  $[OH^-]$

### 2.5 Soluciones o disoluciones

2.5.1 Concepto de soluto y disolvente

2.5.2 Concentración: molaridad y porcentual

### 2.6 Contaminación del agua

2.6.1 Principales contaminantes: físicos, químicos y biológicos

2.6.2 Fuentes generadoras: industrial, urbana y agrícola

2.7 Importancia y aplicaciones del agua para la humanidad

2.8 Uso responsable y preservación del agua

### 3. Aire

- 3.1 ¿Qué es el aire?
- 3.2 Composición porcentual del aire
- 3.3 Reacciones del oxígeno
  - 3.3.1 Reacciones de combustión
  - 3.3.2 Formación de óxidos básicos
  - 3.3.3 Formación de óxidos ácidos (nitrógeno, azufre y carbono)
- 3.4 Reacciones de óxido–reducción
- 3.5 Ciclos del oxígeno, nitrógeno y carbono
- 3.6 Contaminantes del aire
  - 3.6.1 Contaminantes primarios del aire (óxidos de nitrógeno, carbono y azufre, partículas suspendidas e hidrocarburos)
  - 3.6.2 Principales fuentes generadoras (industriales, urbanas y agrícolas)
  - 3.6.3 Impacto ambiental: inversión térmica y lluvia ácida

### 4. Alimentos

- 4.1 Carbohidratos
  - 4.1.1 Estructura
  - 4.1.2 Fuente de energía de disponibilidad inmediata
- 4.2 Lípidos
  - 4.2.1 Estructura
  - 4.2.2 Almacén de energía
- 4.3 Proteínas
  - 4.3.1 Grupos funcionales presentes en aminoácidos
  - 4.3.2 Enlace peptídico
  - 4.3.3 Enzimas: catalizadores biológicos
- 4.4 Vitaminas y minerales: fuentes e importancia

### 5. La energía y las reacciones químicas

- 5.1 Reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas
- 5.2 Energía interna
- 5.3 Entalpía
- 5.4 Energía libre y espontaneidad
- 5.5 Equilibrio químico: Ley de Le Chatelier
- 5.6 Velocidad de reacción y factores que influyen en ella

### 6. Química del carbono

- 6.1 Carbono
  - 6.1.1 Estructura tetraédrica
  - 6.1.2 Tipos de enlace carbono-carbono: estructura y modelos
- 6.2 Alcanos, alquenos, alquinos y cíclicos

- 6.2.1 Nomenclatura
- 6.2.2 Isomería estructural
- 6.3 Grupos funcionales
  - 6.3.1 Alcohol, éter, aldehído, cetona, ácidos carboxílicos, éster, amidas y compuestos halogenados
  - 6.3.2 Nomenclatura
- 6.4 Reacciones orgánicas
  - 6.4.1 Reacciones de sustitución, adición y eliminación
  - 6.4.2 Reacciones de condensación e hidrólisis
  - 6.4.3 Reacciones de polimerización por adición y condensación

## Biología

- 1. **Célula**
  - 1.1 Teoría Celular
    - 1.1.1 Descubrimiento de las células
    - 1.1.2 Formulación y postulados de la Teoría Celular
  - 1.2 Estructura celular
    - 1.2.1 Moléculas orgánicas presentes en las células y su función
    - 1.2.2 Estructura y función de los organelos celulares
    - 1.2.3 Diferencias entre células procarióticas y eucarióticas
- 2. **Metabolismo celular**
  - 2.1 Anabolismo y catabolismo
    - 2.1.1 Concepto de anabolismo y catabolismo
    - 2.1.2 Papel de las enzimas y del ATP en el metabolismo
  - 2.2 Fotosíntesis
    - 2.2.1 Aspectos generales de la fase luminosa
    - 2.2.2 Aspectos generales de la fase oscura
    - 2.2.3 Importancia
  - 2.3 Respiración anaerobia
    - 2.3.1 Aspectos generales de la glucólisis
    - 2.3.2 Fermentación láctica y fermentación alcohólica
    - 2.3.3 Balance energético
  - 2.4 Respiración aerobia
    - 2.4.1 Aspectos generales del Ciclo de Krebs
    - 2.4.2 Aspectos generales de la cadena respiratoria
    - 2.4.3 Balance energético
- 3. **Reproducción**
  - 3.1 Ciclo celular

- 3.1.1 Fases del ciclo celular
- 3.1.2 Estructura y funciones del ADN
- 3.1.3 Estructura y funciones del ARN
- 3.2 Reproducción celular
  - 3.2.1 Fases e importancia de la mitosis
  - 3.2.2 Fases e importancia de la meiosis
- 3.3 Reproducción a nivel de organismo
  - 3.3.1 Aspectos generales de la reproducción asexual
  - 3.3.2 Aspectos generales de la reproducción sexual
  
- 4. Mecanismos de la herencia
  - 4.1 Trabajos de Mendel y sus principios de la herencia
  - 4.2 Teoría cromosómica de la herencia
    - 4.2.1 Formulación de la teoría cromosómica de la herencia
    - 4.2.2 Herencia ligada al sexo
    - 4.2.3 Concepto e importancia de las mutaciones
  - 4.3 Ingeniería genética
    - 4.3.1 Aspectos generales de la tecnología del ADN recombinante y sus aplicaciones
  
- 5. Evolución
  - 5.1 Teorías para explicar el origen de la vida
    - 5.1.1 Teoría quimiosintética de Oparin-Haldane
    - 5.1.2 Teoría endosimbiótica de Margulis
  - 5.2 Teorías para explicar el proceso evolutivo
    - 5.2.1 Teoría de Lamarck
    - 5.2.2 Teoría de Darwin-Wallace
    - 5.2.3 Teoría sintética
  - 5.3 Evidencias de la evolución: paleontológicas, anatómicas, embriológicas, genéticas y biogeográficas
  - 5.4 Consecuencias de la evolución: adaptación y biodiversidad
    - 5.4.1 Criterios para la clasificación de los organismos
    - 5.4.2 Características generales de los cinco reinos
  
- 6. Los seres vivos y su ambiente
  - 6.1 Estructura del ecosistema
    - 6.1.1 Niveles de organización ecológicos: población, comunidad y ecosistema
    - 6.1.2 Características de los componentes abióticos y bióticos
  - 6.2 Dinámica del ecosistema
    - 6.2.1 Flujo de energía en las cadenas y tramas alimenticias
    - 6.2.2 Ciclos biogeoquímicos
    - 6.2.3 Relaciones inter e intraespecíficas
  - 6.3 Deterioro ambiental

## Historia universal

1. **La Historia**
  - 1.1 Definición y utilidad de la Historia
  - 1.2 Periodización de la Historia
2. **Las revoluciones burguesas**
  - 2.1 Las ideas de la Ilustración
  - 2.2 El fortalecimiento de la burguesía
    - 2.2.1 La independencia de las Trece Colonias
    - 2.2.2 La Revolución Francesa y el Imperio napoleónico
    - 2.2.3 La Independencia de Hispanoamérica
    - 2.2.4 La Revolución Industrial
  - 2.3 El liberalismo económico y político del siglo XIX
3. **Pensamiento y movimientos sociales y políticos del siglo XIX**
  - 3.1 La lucha entre el liberalismo y el conservadurismo
  - 3.2 Los movimientos obreros y el pensamiento socialista
  - 3.3 El nacionalismo y los procesos de unificación nacional de Italia y Alemania
4. **El imperialismo**
  - 4.1 La revolución científico-tecnológica
  - 4.2 La expansión colonial y las rivalidades imperialistas (1870 - 1914)
5. **La Primera Guerra Mundial**
  - 5.1 Los antecedentes inmediatos y el desarrollo
  - 5.2 La Revolución Socialista Rusa y las consecuencias de la Primera Guerra Mundial
6. **El mundo entre guerras**
  - 6.1 La Crisis de 1929
  - 6.2 Los regímenes totalitarios
7. **La Segunda Guerra Mundial**
  - 7.1 El origen y el desarrollo
  - 7.2 Las consecuencias
8. **El conflicto entre el capitalismo y el socialismo**
  - 8.1 Los bloques de poder
  - 8.2 La Guerra Fría
  - 8.3 Luchas de liberación nacional en Asia y África

**9. El mundo actual**

- 9.1 La caída del bloque soviético
- 9.2 La globalización económica y política
- 9.3 El desarrollo científico y tecnológico

## Historia de México

**1. La Nueva España (siglos XVI a XIX)**

- 1.1 Los antecedentes: Mesoamérica, áreas culturales
- 1.2 Descubrimiento y conquista militar y espiritual de México
- 1.3 La organización política
- 1.4 La estructura económica y social
- 1.5 Las Reformas Borbónicas
- 1.6 Las ciencias y las artes

**2. El movimiento de Independencia de la Nueva España (1810 - 1821)**

- 2.1 Causas y antecedentes
- 2.2 Etapas del movimiento: iniciación, organización, resistencia y consumación

**3. México independiente (1821 - 1854)**

- 3.1 Los primeros proyectos de organización política
- 3.2 Los conflictos internacionales
- 3.3 La situación económica
- 3.4 La lucha entre federalismo y centralismo

**4. La Reforma liberal y la resistencia de la República (1854 - 1876)**

- 4.1 La Revolución de Ayutla
- 4.2 El Congreso Constituyente y la Constitución de 1857
- 4.3 El gobierno de Benito Juárez y las Leyes de Reforma
- 4.4 La intervención francesa en México y el Imperio de Maximiliano
- 4.5 La Restauración de la República: los gobiernos de Benito Juárez y Sebastián Lerdo de Tejada

**5. El Porfiriato (1876 - 1911)**

- 5.1 Los gobiernos de Porfirio Díaz: el estado liberal oligárquico y la dictadura
- 5.2 Los aspectos económicos, sociales y culturales del régimen porfirista
- 5.3 Los movimientos de oposición al régimen porfirista

**6. La Revolución Mexicana (1910 - 1920)**

- 6.1 Los antecedentes de la Revolución Mexicana
- 6.2 Las etapas de la lucha armada: maderismo, constitucionalismo y lucha de facciones

6.3 El Congreso Constituyente y la Constitución de 1917

6.4 El gobierno de Venustiano Carranza

## 7. La reconstrucción nacional (1920 - 1940)

7.1 Del caudillismo al presidencialismo

7.2 El Maximato

7.3 El Plan Sexenal y el Cardenismo

## 8. México contemporáneo (1940 - 2000)

8.1 Las políticas de Unidad Nacional (1940 - 1952)

8.2 El desarrollo estabilizador y el "milagro mexicano" (1952 - 1970)

8.3 La política del desarrollo compartido (1970 - 1982)

8.4 La política neoliberal en México y la globalización (1982 - 2000)

# Literatura

## 1. El texto

1.1 Propiedades del texto: propósito, adecuación, cabalidad, coherencia, organización textual y disposición espacial

1.2 Relación entre la función lingüística y su organización textual

1.3 El texto periodístico

1.3.1 Propósito

1.3.2 Función referencial

1.3.3 Elementos de la nota informativa

1.3.4 La selección, jerarquización, omisión y reiteración de la información

1.4 El texto dramático

1.4.1 Organización dialógica

1.4.2 Acción: desarrollo, nudo y desenlace

1.4.3 Los personajes

1.4.4 Tragedia. Características

1.4.5 Comedia. Características

1.5 El texto poético

1.5.1 El poema

1.5.2 Análisis intratextual del poema

1.5.2.1 Metro

1.5.2.2 Rima

1.5.2.3 Ritmo

1.5.2.4 Metáfora y otras figuras retóricas

1.5.3 Análisis contextual

2. **Géneros y corrientes literarias**
  - 2.1 Géneros literarios: épico, lírico y dramático
  - 2.2 Corrientes literarias
    - 2.2.1 Realismo. Características y autores representativos
    - 2.2.2 Contemporánea. Características y autores representativos
  - 2.3 Texto narrativo
    - 2.3.1 El cuento. Características y corrientes
    - 2.3.2 La novela. Características y corrientes
3. **Redacción y técnicas de investigación documental**
  - 3.1 El resumen, la paráfrasis, la cita textual y el comentario
  - 3.2 Registro de las fuentes
    - 3.2.1 Fichas bibliográficas y hemerográficas
    - 3.2.2 Fichas de trabajo

## Geografía

1. **La Tierra, base del desarrollo del hombre**
  - 1.1 La Geografía, una ciencia natural y social: relación del hombre con la naturaleza
  - 1.2 La ubicación espacial y temporal
    - 1.2.1 Coordenadas geográficas: latitud y longitud, ejercicios de localización
    - 1.2.2 Los husos horarios y el cambio de fecha: ejercicios de aplicación
  - 1.3 Geografía física: el paisaje natural
    - 1.3.1 La tectónica global
      - 1.3.1.1 Zonas de riesgo volcánico y sísmico en el mundo y en México, en relación con las placas tectónicas
      - 1.3.1.2 Distribución de las llanuras, mesetas y montañas más representativas del mundo y de México
      - 1.3.1.3 Relación de las formas del relieve con la distribución de la población y las actividades económicas
      - 1.3.1.4 Distribución de los minerales preciosos, industriales y energéticos en el mundo y en México
    - 1.3.2 El agua como recurso fundamental
      - 1.3.2.1 El ciclo hidrológico como conjunto de procesos que relaciona la hidrósfera, con la atmósfera, la litósfera y la biósfera
      - 1.3.2.2 Distribución de los principales ríos y lagos del mundo y de México
      - 1.3.2.3 Relación de los ríos, los lagos y las aguas subterráneas con la distribución de la población y las actividades económicas
      - 1.3.2.4 Importancia del mar: aprovechamiento de las mareas y las corrientes marinas; efectos climáticos de las corrientes y su relación con las actividades económicas

1.3.2.5 Los recursos pesqueros y minerales del mar y su aprovechamiento: banco de especies de aguas frías y cálidas; petróleo, gas y concentrados polimetálicos

## 2. Geografía humana: el paisaje cultural (espacio geográfico)

### 2.1 Las regiones naturales

2.1.1 Su distribución en el mundo y en México

2.1.2 Sus recursos naturales renovables y no renovables y su relación con las actividades económicas

2.1.3 La alteración de las regiones naturales como resultado de la actividad humana y las concentraciones de población

2.1.4 Zonas de riesgo por fenómenos meteorológicos en México: los ciclones

### 2.2 Problemas de deterioro ambiental: causas y consecuencias

2.2.1 El cambio climático global: el "efecto invernadero"

2.2.2 Adelgazamiento de la capa de ozono

2.2.3 Contaminación, sobreexplotación y desperdicio de las aguas por la actividad agropecuaria e industrial, así como el uso doméstico

2.2.4 Zonas de riesgo por la explotación y transporte de petróleo: la marea negra

### 2.3 La población mundial y de México

2.3.1 Áreas de concentración y vacíos de la población en el mundo y en México

2.3.2 El crecimiento acelerado de la población: causas y consecuencias

2.3.3 Movimientos migratorios actuales: causas y consecuencias

2.3.3.1 Migraciones internacionales: sur-norte

2.3.3.2 Migraciones nacionales: campo-ciudad

### 2.4 La economía mundial

2.4.1 Contrastes entre países desarrollados y subdesarrollados

2.4.1.1 Indicadores socioeconómicos: natalidad, alfabetismo, ingreso *per cápita*, esperanza de vida, etcétera

2.4.2 La globalización de la economía

2.4.2.1 Papel de las transnacionales y del Fondo Monetario Internacional

2.4.2.2 Los bloques económicos regionales: liderazgo de los Estados Unidos de América, Alemania y Japón

### 2.5 Organización política actual del mundo y de México

2.5.1 La desintegración y unificación de los Estados

2.5.1.1 Los nuevos países de Europa

2.5.1.2 Principales zonas de tensión política en el mundo

2.5.2 División política de México, límites y fronteras

### 2.6 México, aspectos económicos

2.6.1 Principales áreas de producción agropecuaria y pesquera

2.6.2 Distribución de los principales productos mineros y energéticos

2.6.3 Principales áreas industriales del país

2.6.4 Comercio exterior: productos de importación y exportación

2.6.5 Importancia de las vías de comunicación y de los transportes

**ACTIVIDAD:**

**Organización del tiempo que debes dedicar al estudio**

1. Determina cuántos días faltan para el examen.

Faltan \_\_\_\_\_ días.

2. Define el número de días a la semana que realmente vas a dedicar al estudio.

Voy a estudiar \_\_\_\_\_ días.

3. Decide cuántas horas vas a estudiar en cada día, sin interrumpir tus otras obligaciones.

Estudiaré \_\_\_\_\_ horas, los días \_\_\_\_\_.

4. Suma todas las horas que dedicarás al estudio.

Estudiaré \_\_\_\_\_ horas en total.

5. Clasifica los temas de la guía por el grado de conocimiento que tienes de ellos y lo difíciles que te resultan. Ubícalos en los cuadros que les corresponden de acuerdo con la siguiente tabla:

Temas que conozco bien	Temas que conozco parcialmente y me parecen		Temas que no conozco y me parecen	
	Difíciles	Fáciles	Difíciles	Fáciles

6. Distribuye el total de horas que estudiarás entre cada uno de los temas que no conoces o sólo conoces parcialmente.

Destina más tiempo para los temas que te resultan difíciles y que no conoces. En principio puedes reservar, para los difíciles el doble de tiempo que para los fáciles.

7. Si te das cuenta de que no te alcanza el tiempo para cubrir todos los temas, deja sin estudiar algunos de los que no conoces y te resultan difíciles.

Te recomendamos estudiar primero aquéllos que conoces parcialmente, después los que no conoces y te parecen fáciles y al final los que no conoces y te parecen difíciles. Para estos últimos te conviene buscar ayuda.



# Web app Pruéb@te UNAM Licenciatura

## Objetivo

Complementar, con apoyo en línea, tu preparación para el examen de ingreso a las licenciaturas de la UNAM.

## Importancia

El sitio es útil para:

- Proporcionar un apoyo al practicar en exámenes análogos al de selección.
- Recibir orientación que favorezca la superación de los errores cometidos al contestar los exámenes.

**A** demás de repasar esta guía, te sugerimos mejorar tu preparación para el examen de selección en el sitio <http://www.pruebate.unam.mx> que se llama Pruéb@te UNAM Licenciatura.

Esta Web app contiene, tres módulos principales:

- a) Temarios y bibliografía.
- b) Práctica de exámenes.
- c) Práctica de materia.

En *Temarios y bibliografía* encontrarás el temario de cada una de las materias incluidas en el examen, así como la bibliografía sugerida para el estudio de cada tema y subtema.

En *Práctica de exámenes* podrás autoevaluarte al responder varias versiones de la prueba con características similares a la que responderás en el Concurso de Selección para el Ingreso a las Licenciaturas de la UNAM. Al término de cada una se genera un reporte con los resultados, que te permitirán conocer tu avance en el dominio de los temas y aquellos a los que debes dedicar más tiempo de estudio.

En *Práctica de materia* encontrarás los temas de las asignaturas que conforman el examen y estudiarás a través de reactivos de opción múltiple, si respondes correcta o incorrectamente cada uno de ellos, inmediatamente aparecerá una realimentación de la opción seleccionada. Todo lo anterior, tiene la finalidad de ayudarte a mejorar tu proceso de estudio para el examen de selección.

# Estrategias de estudio

## Objetivo

Mejorar tu preparación para el examen mediante procedimientos de aprendizaje probados.

## Importancia

Utilizar los procedimientos sugeridos te permitirá:

- Comprender mejor lo que estudias.
- Hacer tuyos los conocimientos, de manera que no los olvides en poco tiempo.
- Hacer más eficiente el tiempo que dediques a estudiar.
- Sentirte más seguro el día del examen.

**E**n este apartado encontrarás algunos procedimientos sencillos pero efectivos para que al estudiar logres un aprendizaje duradero.

Al inicio encontrarás recomendaciones generales aplicables a todas las materias. Después se explicarán los procedimientos de aprendizaje para los distintos temas, según la naturaleza de su contenido.

Si nunca antes estudiaste de la manera que te proponemos, date un tiempo para comprender y emplear varias veces los procedimientos. Puede ser que al principio te parezcan difíciles y tengas la sensación de que pierdes el tiempo, pero si eres persistente y los dominas, comprobarás sus beneficios.

Existen además, otros procedimientos como elaborar resúmenes o cuadros sinópticos, subrayar las ideas importantes y elaborar mapas conceptuales; usa aquellos que te sean más útiles y no sólo los que se describen en esta guía.

## Recomendaciones generales

1. Al iniciar una sesión de estudio disponte a aprender. Esto lo puedes hacer si:

*Empiezas con ánimo.* Los resultados de aprendizaje se deben a tu esfuerzo, pero en gran parte también a la actitud que tienes hacia el estudio. Dedicar un tiempo para pensar en las consecuencias positivas de prepararte y en cómo fomentar tu propia motivación.

*Estimulas tu atención.* Si tienes muchas cosas que pensar, dedica un tiempo breve a eliminar los pensamientos que te distraen y concéntrate en la idea de que vas a estudiar y que lo vas a hacer con ánimo.

2. Prepara el terreno para integrar los conocimientos nuevos o mejorar los que ya tienes. Para lograrlo:

*Lee en la guía el título del tema y los subtemas que contiene y repasa mentalmente lo que ya sabes de ellos, al hacerlo identifica los aspectos que no conoces y aquellos en los cuales tienes dudas o confusiones.*

*Localiza en tu libro el tema y las páginas en las que aparece la información relativa a los subtemas que se incluyeron en la guía, sobre todo de los que no conoces. Antes de empezar a estudiar conviene que te formes una idea de lo que vas a aprender. Para ello:*

- Lee los títulos y subtítulos del capítulo.
- Ojea las ilustraciones.
- Fíjate en la información que se resalta con negritas.
- Revisa el resumen, cuando se incluye.
- Lee las preguntas al final del capítulo, si aparecen.

3. Al estudiar asegúrate de entender el significado de las palabras y de no seguir adelante cuando no comprendas lo que lees. Busca en un diccionario las palabras que no conoces.

## Procedimientos de aprendizaje para temas de naturaleza distinta

- ❑ **Procedimientos para aprender Matemáticas, Física y Química o temas que incluyen algún método para hacer algo o resolver problemas**

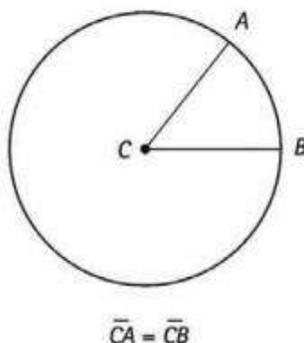
Te proponemos adaptar tu forma de aprender a las características particulares de las asignaturas. Matemáticas, Física y Química se caracterizan por basarse en conceptos especializados, reglas, unidades de medida o sistemas de medición y métodos para resolver problemas. A continuación te mostramos cómo aprender cada uno.

**Conceptos especializados.** Son precisos, casi siempre se sustentan en ideas y definiciones más generales y muchas veces incluyen una fórmula. Su aprendizaje es indispensable, para estudiarlos puedes elaborar cuadros de definiciones en la forma que se te sugiere más adelante. Al terminar de estudiar el tema, revisa si en el cuadro incluiste todos los conceptos y si los entendiste.

En el caso de que no hayas comprendido alguno, identifica los conceptos previos en los que se basa y revísalos. No avances hasta tenerlos todos claros, pues éstos serán el fundamento de otros contenidos que se aprenderán después. Una vez que los hayas entendido puedes realizar asociaciones personales que te ayuden a recordarlos, sin perder de vista que éstas no reflejan el conocimiento en forma válida, pues sólo son una estrategia de memorización.

Para estudiar los conceptos especializados de Matemáticas, Física y Química lo mejor es analizarlos y si es posible representarlos gráficamente como se muestra en el siguiente ejemplo:

- **EJEMPLO DE MATEMÁTICAS:** Uno de los conceptos básicos de la geometría es el de *circunferencia*; su definición dice que es *el lugar geométrico de los puntos que equidistan de un punto interior llamado centro*. Para comprender este concepto es necesario que primero entiendas a qué se refieren las nociones de *lugar geométrico* y *equidistancia*, una vez que hayas aprendido el significado de estos términos te puedes apoyar en la siguiente imagen para comprender y recordar más fácilmente cómo se define la *circunferencia*.



- **EJEMPLO DE FÍSICA:** Cuando estudies el tema de la caída libre utilizando la Segunda Ley de Newton, te darás cuenta que se basa en los conceptos de peso, fuerza, masa, aceleración y aceleración de la gravedad. Tales conceptos, con excepción del peso, se revisan por primera vez en temas previos y todos están íntimamente relacionados; de manera que si no comprendes alguno, será difícil que entiendas los demás. Al estudiar el tema elabora un cuadro de definiciones, como el que te presentamos enseguida. Al hacerlo comprobarás lo indispensable de los conceptos antecedentes.

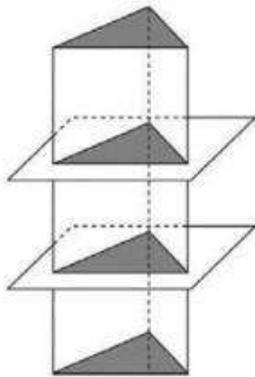
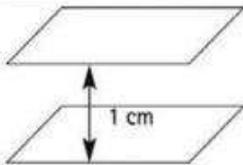
Concepto	Definición	Fórmula	Ejemplo
Peso	Es la fuerza que atrae los objetos hacia el centro de la Tierra.	$P = mg$	Al cargar una cubeta llena de agua se siente que jala hacia abajo, debido a su peso.

**Reglas que señalan lo que es válido.** Igual que en el fútbol, el ajedrez o el aprendizaje de un idioma, en materias como Matemáticas, Física y Química existen reglas que te indican lo que se permite y lo que no; ellas dirigen tu actuación para alcanzar un resultado y en algunos casos te ayudan a prever los efectos que se derivan de una acción específica. Para aprenderlas puedes tomar como referencia el siguiente ejemplo:

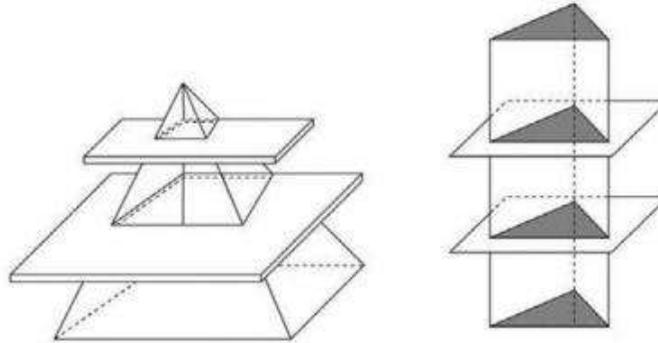
Analízalas hasta comprender los conceptos que incluye.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EJEMPLO DE MATEMÁTICAS:</b> el tema de secciones planas de pirámides y prismas incluye las siguientes reglas: "Las secciones planas que se forman en cualquier pirámide recta, al cortarla por planos paralelos a su base son figuras semejantes a la misma base [...]. Las secciones planas que se forman, en cualquier prisma recto, al cortarlo por planos paralelos a sus bases, son figuras congruentes a las mismas bases".<sup>1</sup></li> </ul>	En estas reglas, aparecen los conceptos de secciones planas, la pirámide recta, planos paralelos, figuras semejantes, base, prisma recto, figuras congruentes, los cuales debes comprender. Puedes usar cuadros de definiciones como los que se revisaron previamente y si el tema en cuestión no contiene la definición que buscas, localízala en otras partes del libro o en otros libros pero no pases a lo siguiente sin entender todos los conceptos. Puede ser que en alguna definición aparezcan conceptos que no conoces, también tienes que definirlos para entenderlos. A continuación se incluye un ejemplo para las reglas que se presentaron.
--	--	--

<sup>1</sup> Almaguer, G., Bazaldúa, J. M., Cantú, F. y Rodríguez, L. (1995). *Matemáticas 3*. México: Limusa

## EJEMPLO DE CUADRO DE DEFINICIONES

Conceptos	Definiciones	Ejemplos
Secciones planas	Figuras que se forman al cortar un sólido geométrico por planos.	
Pirámide recta	Sólido que tiene como base un polígono cualquiera, sus caras (tantas en número como lados de aquél) son triángulos que se juntan en un sólo punto llamado vértice y forman un ángulo poliedro. Si la base es un cuadrilátero la pirámide se llama cuadrangular, si es un pentágono, pentagonal, etcétera.	Pirámides de Egipto.
Planos paralelos	Elementos geométricos con dos dimensiones formados por puntos cuya distancia entre cualquiera de los puntos de uno y otro es la misma.	
Figuras semejantes	Dos o más figuras u objetos son semejantes entre sí cuando tienen la misma forma.	Las hojas de los árboles, los frutos, las figuras geométricas.
Base	Línea o superficie en que se supone que inside una figura. En algunas de éstas como el trapecio, cilindro, etc., se llama también base a la línea o superficie paralela a aquélla.	La parte de un mueble que está junto al piso.
Prisma recto	Cuerpo terminado por dos caras planas, paralelas e iguales, que se llaman bases, y por tantos paralelogramos cuantos lados tenga cada base. Si éstas son triángulos, el prisma se llama triangular, si son pentágonos, pentagonal, etc.	Edificios o casas convencionales de dos o más pisos.
Figuras congruentes	Dos o más objetos o figuras son congruentes cuando tienen la misma forma y el mismo tamaño.	Las tazas de una vajilla, un par de calcetines, dos figuras geométricas idénticas.

Una vez que comprendiste todos los conceptos, analiza sus relaciones. Para ello, puedes utilizar esquemas y dibujos, como en el caso de las secciones planas de las pirámides y prismas rectos.



Posteriormente, resuelve problemas en los que pongas en práctica o uses las reglas. Para el ejemplo que se ha señalado, puedes hacer figuras de plastilina y cortarlas en planos paralelos para confirmar lo que dice la regla.

Las reglas jamás deben aprenderse de memoria sin haberlas comprendido. Una vez que estés seguro de haber entendido la regla, usa asociaciones personales o parafraseo para que se te facilite recordarla pero sólo después de que sea clara para ti.

- **EJEMPLO DE FÍSICA:** Esta disciplina más que en reglas, se basa en leyes, las cuales relacionan conceptos físicos para describir hechos o fenómenos de la naturaleza. Las leyes se expresan de manera resumida en expresiones matemáticas conocidas como fórmulas. Por ejemplo, la Segunda Ley de Newton se expresa mediante la siguiente fórmula:  $F = ma$ . Si se aplica a un cuerpo en caída libre da como resultado  $p = mg$ . Después de haber analizado y comprendido las relaciones que se expresan en las leyes, podrás resolver los problemas del campo particular al que pertenecen. El recuerdo de las fórmulas se facilita por medio de asociaciones. Así, para recordar la Segunda Ley de Newton, puedes imaginarte corriendo porque te persigue aceleradamente un hombre fuerte de gran masa corporal. De la misma forma, para recordar la ley de Ohm  $V = RI$ , puedes asociarla con la frase Victoria, Reina de Inglaterra. (Para recordar las reglas de un tema busca asociarlas con frases, imágenes, acrónimos o cualquier otra cosa que se te ocurra).

**Unidades de medida o sistemas de medición.** Estos sistemas sirven para asignar valores numéricos a las variables u objetos que se estudian y así determinar la magnitud que presenta un fenómeno determinado. Este tipo de contenidos también se pueden recordar fácilmente si los asocias con imágenes, palabras o frases.

- **EJEMPLO DE FÍSICA:** Cuando estudies la Segunda Ley de Newton deberás aprender que la fuerza y el peso se miden en *newtons*, la masa en *kilogramos* y la aceleración en *segundos* ( $m/seg^2$ ). Para recordar esta información puedes asociarla con lo que tú quieras para que te sea significativa.

**Métodos para resolver problemas.** Es muy importante que el aspecto metodológico de las Matemáticas, la Física y la Química lo revises con mayor cuidado a como lo haces con otros textos. Un procedimiento que puedes seguir es el siguiente:

- a. *Da un vistazo para observar cuáles son los conceptos que se incluyen.* Marca los que no conoces para que los estudies con más atención.
- b. *Lee sin prisa tratando de comprender; analizando —no sólo memorizando— cada cosa que se explica.* Normalmente los temas incluyen un "problema tipo" que representa a todos aquellos que se pueden solucionar mediante ese mismo procedimiento. Detente ahí y razónalo con detenimiento. Si contiene algún concepto que no conoces, analízalo hasta que lo entiendas y regresa a capítulos anteriores si fuera necesario.

Después de que comprendiste la estructura del "problema tipo", resuelve otros problemas similares. Seguramente en el mismo capítulo de tus libros de consulta se presentan varios de ellos, observa cómo éstos se solucionan usando la misma lógica que en el ejercicio que se presentó como muestra.

- c. *Descansa unos minutos. Cuando retomes tu sesión de estudio revisa los problemas que aparecen en los ejercicios localizados en el interior o al final del capítulo; analízalos y resuélvelos.* Si tienes dificultades con alguno regresa otra vez a la explicación del procedimiento y localiza en el texto un "problema tipo" semejante. Estúdialo y repite las actividades que se indican en el párrafo anterior.
- d. *Expresa en voz alta cada uno de los pasos del procedimiento y para recordarlos elabora las estrategias de asociación que necesites.* Recuerda que la solución de problemas implica el uso de métodos sistemáticos.

- **EJEMPLO DE MATEMÁTICAS:** Para recordar los pasos que se siguen al multiplicar dos binomios cuyos términos no son semejantes, puedes inventar la frase PePe PaSó SiemPre muchos SuStos con la multiplicación de binomios.

Esa frase te plantea la necesidad de multiplicar el Primer término del primer binomio por el Primero del otro; después el Primer término del primero por el Segundo del otro; el Segundo término del primer binomio por el Primero del otro y el Segundo término de uno por el Segundo del otro (P x P, P x S, S x P, S x S), tal como se muestra enseguida.

$$(x + a)(y + b) = xy + bx + ay + ab$$

P S P S

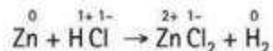
- **EJEMPLO DE QUÍMICA:** En el tema de oxidación y reducción se enseña a balancear ecuaciones por el método de los números de oxidación.<sup>2</sup> Al balancear reacciones químicas se debe tener presente la Ley de la Conservación de la Masa tal como se ha señalado, en el sentido de que el aprendizaje de cualquier contenido, ya sean conceptos, principios, leyes, teorías, procedimientos, se basa en otros elementos previos que se tienen que comprender. Esa ley indica que la suma total de las masas de los reactivos debe ser igual a la suma total de las masas de los productos. El procedimiento de balanceo se describe a continuación al desarrollar un ejemplo.

<sup>2</sup> Romo, H., Delgado, V. y Terrazas, J. B. (1998). *Química 3. Educación secundaria*. México: Ediciones Castillo.

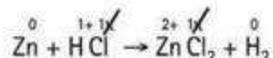
Balancear la siguiente ecuación



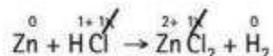
1. Escribir los números de oxidación de cada elemento en las fórmulas de la ecuación.



2. Tachar los números de oxidación en los elementos que no sufrieron cambios, en ambos lados de la ecuación.

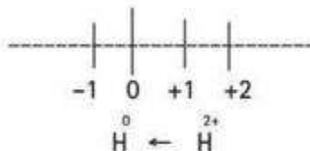
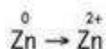


3. Escribir debajo de la ecuación los elementos que sufrieron cambios en su número de oxidación e indicar qué elemento se oxida, cuál se reduce y cuánto.



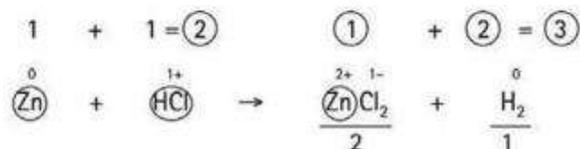
$\overset{0}{\text{Zn}}$  pasa a  $\overset{2+}{\text{Zn}}$  se oxida en 2

$\overset{1+}{\text{H}}$  pasa a  $\overset{0}{\text{H}_2}$  se reduce en 1

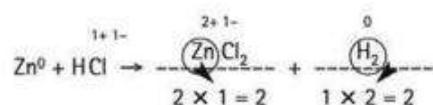


4. Los números encontrados que nos indican los cambios en el estado de oxidación y reducción, los escribimos debajo de cada fórmula que tenga los átomos oxidados y reducidos en mayor número. En el lado derecho hay un átomo de zinc y dos de hidrógeno, total: tres.

En el lado izquierdo hay un átomo de Zn y uno de hidrógeno, total: dos, por lo que los escribimos en el lado derecho, que es donde hay más.



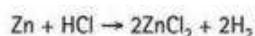
5. Multiplicar los números escritos abajo por el número de átomos de arriba que sufrió cambio.



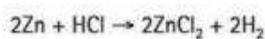
El 2 se multiplicó por 1 porque es un solo átomo de Zn.

El 1 en el hidrógeno se multiplica por 2, ya que hay dos átomos de hidrógeno.

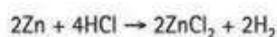
6. Los productos obtenidos indican los electrones ganados y perdidos. Para balancearlos los intercambiamos. El número de electrones que perdió el Zn<sup>0</sup>, (dos) se le escribe como coeficiente al H<sub>2</sub> y el número de electrones que ganó el H<sub>2</sub> (dos) se lo escribimos como coeficiente al ZnCl<sub>2</sub>



7. Con estos coeficientes como base se procede a equilibrar la ecuación, tomando en cuenta que en los reactivos como en los productos debe haber la misma cantidad de átomos.



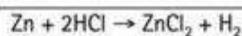
Como hay dos Zn a la derecha colocamos el número 2 en el Zn de la izquierda, a la derecha tenemos cuatro hidrógenos (dos de coeficiente por dos de subíndice) por lo que se escribe el número 4 como coeficiente del HCl.



Si la ecuación queda con coeficientes que son múltiplos entre sí, se procede a simplificarlos dividiendo entre el más pequeño. En este caso, la ecuación se divide entre 2 y la ecuación queda de la siguiente manera.



8. Comprobación: Escribir debajo de la ecuación el número de átomos de cada lado, si las cantidades resultan iguales la ecuación está correctamente balanceada.



$$1 \text{ Zn} = 1 \text{ Zn}$$

$$2 \text{ H} = 2 \text{ H}$$

$$2 \text{ Cl} = 2 \text{ Cl}$$

Recuerda que para aprender los métodos de resolución de problemas, tienes que analizar los conceptos que se incluyen en la descripción del procedimiento, con el fin de asegurarte que los comprendes.

En el ejercicio descrito se presentan conceptos como: balanceo de ecuaciones, número de oxidación, reducción, átomos, electrones, coeficiente, reactivos, productos, múltiplo y simplificación, entre otros. ¿Sabes a qué se refiere cada uno de estos términos? Si no es así, puedes elaborar un cuadro de definiciones como el que se te mostró en el apartado de *conceptos especializados*.

Una vez que entiendas los conceptos básicos, lee con cuidado cada paso que se describe y analízalo. Trata de no memorizar, sino de comprender. Repasa el procedimiento completo para que te quede claro cuál es el "problema tipo" o "procedimiento modelo" que puedes utilizar con otros problemas similares.

Finalmente, realiza varios ejercicios en los que apliques el procedimiento hasta que lo domines. Al final puedes asociarlo con cualquier cosa que te recuerde los pasos y su secuencia.

Podrías tal vez inventar una frase como la que sigue, a partir de las palabras clave de cada paso: "*no tacha cambios. Al mayor se le multiplica e intercambian bajo la conservación de la masa y al final simplificar*".

No	=	Números de oxidación. Paso 1.
tacha	=	Tachar los que no sufrieron cambios. Paso 2.
cambios	=	Escribir los que cambiaron en oxidación o reducción. Paso 3.
Al mayor	=	Escribir los cambios en la fórmula con mayor número de átomos. Paso 4.
se le multiplica	=	Multiplicar los de abajo por el número de átomos. Paso 5.
e intercambian	=	Intercambiar los electrones ganados y perdidos. Paso 6.
bajo la conservación de la masa y al final simplificar	=	Reactivos y productos deben tener la misma cantidad de la masa y al final átomos. Simplificar si existen coeficientes múltiplos. Paso 7.

Las asociaciones son arbitrarias y sólo son útiles para que recuerdes cuáles son los pasos del procedimiento y su secuencia, para ello puedes utilizar frases, dibujos, esquemas o cualquier otra cosa que te sirva para ese fin. Memoriza estos contenidos sólo después de que hayas comprendido muy bien las actividades que implica el procedimiento.

Antes de trabajar de la manera que te señalamos:

- Lee el tema completo de manera rápida.
- Lee una segunda vez más detenidamente, para que identifiques conceptos especializados, reglas, sistemas de medida y métodos para solucionar problemas.
- Estudia con atención cada uno de estos aspectos, usando las técnicas correspondientes.

- ❑ **Procedimientos para aprender la mayor parte de los temas de Biología, Historia, Geografía, Filosofía, Literatura o cualquiera que contenga conceptos, principios, teorías, hechos y/o acontecimientos**

**Conceptos.** Puedes definirlos como los términos que se usan en cada materia. Frecuentemente son menos precisos de los que se utilizan en Matemáticas. Para aprenderlos puedes elaborar cuadros de tres columnas. En la primera escribes el concepto que debes aprender, en la segunda su definición y en la tercera algunos ejemplos. Si conviene, incluye otras columnas en las que puedas escribir más información que te ayude a comprenderlos. Una vez hecho esto, asocia los conceptos con palabras, frases o imágenes que te permitan memorizarlos más fácilmente. También puedes relacionar entre sí los conceptos de un mismo tema.

- **EJEMPLO DE GEOGRAFÍA:** En el tema de movimientos de las aguas oceánicas de la materia de geografía física y política<sup>3</sup> encontrarás varios conceptos. Para aprenderlos puedes elaborar un cuadro como el que te presentamos a continuación. En la columna de ejemplos es posible hacer dibujos de los diferentes conceptos o escribir los que te sean familiares.

Conceptos	Definiciones	Ejemplos
Olas	Movimiento superficial de las aguas marinas, debido a la fricción que produce el viento al entrar en contacto con ellas. Se manifiesta como una ondulación. Existen dos tipos, de oscilación y de traslación.	Como en las playas de Acapulco.
Olas de oscilación	Las que tienen un movimiento ondulatorio. Se dividen en olas forzadas o "mar de viento" y olas libres o "mar tendida".	Como las de alta mar.
Olas forzadas o "mar de viento"	Se generan por vientos locales.	Las que se producen al caer la tarde cuando el viento aumenta.
Olas libres o "mar tendida"	Se provocan por el viento de lugares distantes, pero su efecto se propaga abarcando extensas áreas.	Las que llevan a la playa objetos de lugares lejanos.
Olas de traslación	Las que llegan a la playa y rompen sobre acantilados y playas.	Las que mojan los pies cuando caminamos en la playa.
Corrientes marinas planetarias	Las de mayor magnitud en influencia. Son grandes volúmenes de agua que se desplazan en una trayectoria definida con temperatura y velocidad uniformes.	Las corrientes cálidas que nos llegan de América del Sur.
Mareas	Ascenso y descenso periódicos del nivel del agua por las fuerzas de atracción del sol y de la luna. El límite máximo al que llega se le llama pleamar y el límite inferior al que baja bajamar.	La playa sube y baja a lo largo del día.

<sup>3</sup> Andrade, V., Valle, H., Sánchez, H. y García, N. (1995). *Geografía física y política*. México: Trillas.

Después de que elaboraste el cuadro puedes imaginar que te encuentras acostado en la playa sobre un colchón y que sientes los efectos de cada una de las olas, así como de las corrientes marinas y mareas y que las tocas con tu mano al mismo tiempo que las identificas.

**Principios.** Son enunciados acerca de relaciones entre conceptos que explican cómo se espera que los hechos, fenómenos u objetos se muestren o comporten. También describen el funcionamiento de las cosas o la forma en que están estructuradas. Por ejemplo, en el tema de *Componentes abióticos* y *bióticos* del ecosistema, tenemos el siguiente principio: el tipo de ecosistema depende de la interacción entre los factores bióticos y abióticos.

Si al estudiar te topas con algún principio, subraya los conceptos que incluye (en el ejemplo: factores bióticos, factores abióticos, ecosistema), asegúrate de comprenderlos todos y desarrolla ejemplos en los cuales se manifieste dicho principio.

**Teorías.** Para estudiar una teoría lee toda la información que encuentres al respecto, después vuelve a revisarla y contesta las siguientes preguntas: ¿cuáles son sus conceptos fundamentales?, ¿cuáles son sus principios?, ¿qué fenómenos o procesos explica?, ¿cómo los explica?, ¿quién la formuló?, ¿sustituyó a una teoría previa?, ¿a cuál?, ¿en qué consistieron los cambios?

Si tus textos de consulta no incluyen la información suficiente para responder a estas preguntas, contesta las que puedas y formula otras que consideres importantes para lograr un conocimiento completo e integrado. Posteriormente estudia las respuestas (ya no el texto completo) y trata de explicarlas con tus propias palabras. Repasa las respuestas cuantas veces sea necesario y vuelve a consultar en el libro las partes que no puedas explicar.

- EJEMPLO DE BIOLOGÍA: Después de leer la teoría de las nubes de polvo se pudieron plantear y responder las siguientes preguntas:

a) *¿Qué fenómeno explica?*

Explica el origen de los planetas y sus satélites.

b) *¿Cuáles son sus conceptos fundamentales?*

- Nube de polvo,
- Protoplaneta,
- Atracción de la gravedad,
- Leyes del movimiento y de la gravitación.

c) *¿Cuáles son sus principios?*

- Los planetas surgieron a partir de masas pequeñas formadas por nubes de partículas de polvo y gas.
- Los satélites se formaron desde el estado de protoplaneta.

d) *¿Cómo explica el origen de los planetas y satélites?*

Explica que las nubes de polvo y gas que se desprendieron de las estrellas recién formadas se mantuvieron

unidas por la atracción de la gravedad. Esas nubes fueron creciendo al reunir cada vez más partículas sólidas de polvo a base de óxidos de hierro, silicatos y cristales de agua. Los cuerpos pequeños fueron capturados por los más grandes hasta formar otros de mayor tamaño llamados protoplanetas. Éstos giraron alrededor de los astros siguiendo las leyes del movimiento y de la gravitación hasta condensarse y formar los planetas. Cuando los planetas se condensaron al formar planetas en fusión, el material periférico de las nubes de polvo pudo haberse reunido por separado y originar los satélites.

- e) *¿Qué evidencia confirma la teoría?*  
La existencia de nubes gigantes de gas y polvo en los espacios interestelares.
- f) *¿Existe otra teoría alternativa?*  
Sí, la Teoría Planetesimal, sin embargo, es improbable.
- g) *¿Cómo explica la creación de los planetas?*  
Un astro que pasó cerca del sol, o chocó con él, provocó que se desprendieran enormes mareas de gas en ignición. Esas masas se enfriaron lentamente, se licuaron, luego se condensaron y al hacerse coalescentes formaron los planetas.
- h) *¿Cuál es su crítica?*  
La improbabilidad física de que masas ígneas relativamente pequeñas liberadas repentinamente de la fuerza gravitacional del sol se enfriaran y condensaran en lugar de expandirse explosivamente.

Tal como lo hicimos en el ejemplo, cuando estudies una teoría, formula preguntas que te ayuden a analizar y comprender la información.

**Hechos o acontecimientos.** Aunque pueden ser sinónimos, consideraremos un hecho como aquello que indica un dato o un registro válido y como un acontecimiento algo que sucedió. Por ejemplo, son solamente hechos que el agua hierve a los 100 grados Celsius y que Ciudad Victoria es la capital del estado de Tamaulipas, mientras que el descubrimiento de América por Cristóbal Colón es propiamente un acontecimiento, que también podría ser calificado como un hecho histórico.

Si lo que aparece en el tema que estudias son hechos, la mejor forma de aprenderlos es asociarlos con cualquier cosa, frase o imagen que inventes o también por medio de cuadros que tú elabores.

Si lo que estudias se basa en acontecimientos, te sugerimos: leer el tema completo; volverlo a leer para contestar las siguientes preguntas: ¿qué pasó?, ¿cuándo pasó?, ¿dónde?, ¿quiénes participaron?, ¿por qué pasó?, ¿cuáles fueron las razones de que sucediera en esa forma?, ¿cuál es su importancia?, ¿qué consecuencias tuvo? Finalmente, después analizar las preguntas y respuestas, debes regresar al texto si consideras que algo no concuerda o no está claro. Si la información disponible no es suficiente para contestar todas las preguntas, de cualquier forma contesta tantas como te sea posible.

- EJEMPLO DE HISTORIA DE MÉXICO: El siguiente texto puedes aprenderlo mejor siguiendo las sugerencias que te hemos ofrecido para estudiar los acontecimientos.

El periodo histórico conocido como Porfiriato, pues la figura dominante durante él fue el general Porfirio Díaz, abarcó los años de 1876 a 1911. La primera etapa de este periodo se desdobra en las administraciones de Porfirio Díaz (1876-1880) y de Manuel González (1880-1884). Se le denomina "tuxtepecana" porque se sustentó en el Plan de Tuxtepec, que fue la bandera esgrimida por Díaz para combatir al gobierno de Lerdo de Tejada.<sup>4</sup>

¿Qué pasó?	El periodo conocido como porfiriato o tuxtepecana.
¿Cuándo pasó?	Entre los años 1876 y 1911. De 1876 a 1880 gobernó Porfirio Díaz y de 1880 a 1884 Manuel González.
¿Quiénes participaron?	Porfirio Díaz, Manuel González y Lerdo de Tejada.
¿Por qué pasó?	Porque Porfirio Díaz combatió al gobierno de Lerdo de Tejada poniendo como bandera el Plan de Tuxtepec.

Otra forma en la que puedes estudiarlo es acomodar primero los periodos cuando sucedieron los acontecimientos en lo que se conoce como línea del tiempo. Es decir, primero respondes a la pregunta ¿cuándo pasó? para cada periodo respondes las demás: ¿qué pasó?, ¿dónde?, ¿quiénes participaron?, ¿por qué pasó?, ¿qué consecuencias tuvo?, y otras que consideres importantes para organizar la información.

- EJEMPLO DE HISTORIA DE MÉXICO: Al aplicar el procedimiento que te sugerimos en los temas sobre la Revolución de Ayutla, la Reforma, la Constitución de 1857 y la Guerra de Tres Años te quedará algo semejante a la siguiente tabla:

### ¿CUÁNDO PASÓ?

1854 - 1855	1856 - 1857	1858 - 1860
¿Qué pasó? Revolución de Ayutla y caída de Santa Anna.	¿Qué pasó? Leyes de Reforma y Constitución de 1857.	¿Qué pasó? Guerra de Reforma o Guerra de Tres Años.
¿Dónde? Guerrero.	¿Dónde? Cd. de México y Puebla.	¿Dónde? Guanajuato y Veracruz.
¿Quiénes participaron? Juan Álvarez, Florencio Villarreal e Ignacio Comonfort.	¿Quiénes participaron? Juan Álvarez, Luis Gonzaga Osollo, Ignacio Comonfort, Miguel Miramón, Francisco Zarco, Guillermo Prieto, Benito Juárez y Félix Zuloaga.	¿Quiénes participaron? Benito Juárez, Félix Zuloaga, Miguel Miramón y Jesús González Ortega.

<sup>4</sup> González de Lemoine, G. et al. (1997). *Atlas de Historia de México*. México: UNAM-Limusa.

1854 - 1855	1856 - 1857	1858 - 1860
<p>¿Por qué pasó y cómo? Descontento generalizado con Santa Anna. Los liberales se levantaron en el Plan de Ayutla (de ahí el nombre de la revolución) que fue proclamado el 1 de marzo de 1854. Con ello se desplazó a Santa Anna. Sus principales puntos fueron: cesar a Santa Anna, nombrar a un presidente interino con facultades amplias, convocar a un congreso extraordinario para constituir la república representativa popular.</p>	<p>¿Por qué pasó y cómo? Al caer Santa Anna los liberales se enfrentaron con los conservadores para imponer su proyecto de nación. En octubre de 1855, se eligió el Congreso Constituyente que promulgó la Ley Juárez que suprimió los fueros militar y eclesiástico. Juan Álvarez renunció el 11 de diciembre y en su lugar quedó Ignacio Comonfort, quien no tuvo mucha aceptación. En especial se le opuso el coronel Luis Gonzaga Osollo en Puebla. Para someter la rebelión se promulgaron las Leyes de Lerdo e Iglesias fundamentalmente en contra de la Iglesia. Los conservadores se levantaron con Miguel Miramón a la cabeza. El 14 de febrero se reunió el Congreso Constituyente, el cual promulgó la Constitución de 1857 con la participación destacada de Francisco Zarco y Guillermo Prieto, quienes se opusieron a la iniciativa de los conservadores a restablecer la Constitución de 1824. De acuerdo con la nueva Constitución se llevaron a cabo elecciones. Benito Juárez fue nombrado presidente de la Suprema Corte, eventual sustituto del presidente. Ignacio Comonfort, convencido de no enfrentar los problemas que se le presentaron, se unió al conservador Félix Zuloaga bajo el Plan de Tacubaya que abolía la Constitución de 1857 y confirmaba a Ignacio Comonfort como presidente. Se encarceló a Benito Juárez. Zuloaga exigió la abolición de todas las leyes liberales. Ignacio Comonfort se dio cuenta de su error al aliarse con los conservadores y liberó a Benito Juárez, quien asumió la presidencia, estableciendo el gobierno de la República el 19 de enero de 1858 en Guanajuato.</p>	<p>¿Por qué pasó y cómo? Enfrentamiento entre los dos gobiernos. Tras la división de los conservadores Miramón asumió el poder y combatió a Juárez por mar y tierra. Adquirió dos buques que asediaron Veracruz hasta que Juárez los declaró piratas y fueron atrapados por una corbeta de guerra norteamericana. Juárez consolida la reforma liberal y promulga las Leyes de Reforma: nacionalización de los bienes del clero, separación de Iglesia y Estado, libertad de cultos. Se afirmó la soberanía del gobierno civil. Los liberales pidieron ayuda a Estados Unidos con el tratado Mc Lane-Ocampo y los conservadores a España con el tratado Mon-Almonte. En Silao, en agosto de 1860, González Ortega enfrentó a Miramón, lo venció en diciembre en Calpulalpan consumando la República liberal.</p>

1854 - 1855	1856 - 1857	1858 - 1860
<p>¿Qué consecuencias tuvo? Santa Anna expidió un decreto el 8 de agosto de 1855, en el cual dejaba la presidencia en manos de los generales Mariano Salas y Martín Carrera. Se nombró a Juan Álvarez como presidente interino quien integró su gabinete con liberales como Melchor Ocampo, Benito Juárez, Guillermo Prieto e Ignacio Comonfort.</p> <p>¿Qué consecuencias tuvo? El triunfo de la Revolución de Ayutla puso fin a la era santannista e inició la Reforma.</p>	<p>Por otro lado, una junta militar nombró presidente a Zuloaga, con lo cual se tuvieron dos presidentes y dos gobiernos, uno liberal y otro conservador.</p> <p>¿Qué consecuencias tuvo? La Guerra de Reforma o Guerra de Tres Años.</p>	<p>¿Qué consecuencias tuvo? La derrota de los conservadores no los llevó a abandonar su lucha por una Monarquía.</p>

Te recomendamos que primero leas el tema completo. Después lo hagas por segunda ocasión para que identifiques cuáles son sus conceptos, principios, teorías, hechos y/o acontecimientos. Finalmente, estudia cada uno de la manera que te sugerimos, en función de su naturaleza.

# Sugerencias para responder el examen

## Objetivo

Adquirir estrategias para enfrentar exámenes de opción múltiple.

## Importancia

Para la resolución de exámenes te ayudará conocer y aplicar lo siguiente:

- Evitar distracciones mientras resuelves el examen.
- Analizar la estructura general del examen.
- Saber cómo resolver las preguntas.
- Utilizar adecuadamente la hoja de respuestas.

**E**l examen de selección consiste en una prueba de opción múltiple. Por ello, además de estudiar los contenidos que se incluyen en el examen, es importante que emplees estrategias adecuadas para responder este tipo de evaluación escrita.

En este apartado de la guía se presentan sugerencias para responder un examen de opción múltiple.

## **Durante el examen**

Una vez que estás sentado frente al examen y tu hoja de respuestas, cuentas con un tiempo determinado para responder todas las preguntas. Para trabajar con mayor eficacia considera las siguientes recomendaciones:

### **Ignora a los demás concursantes**

No te distraigas observando a otros concursantes. Considera el examen como una prueba atlética. En el momento que un atleta se detiene a observar cómo lo están haciendo los demás, pierde concentración y efectividad. Concéntrate en tu desempeño, evita contagiarte con la ansiedad o la falta de concentración de los demás.

### **Toma unos segundos para revisar todo el examen**

La estructura del examen oficial será similar a la del examen muestra que se presenta en esta guía. De cualquier forma, tómate unos segundos para hacer una revisión general. La idea es que tengas una primera impresión de la tarea que tienes enfrente. No te angusties si encuentras contenidos que no sepas.

### **Escucha con atención las instrucciones que te proporciona el aplicador**

Escucha atentamente las instrucciones de los aplicadores para que posteriormente no tengas necesidad de solicitarles que te las repitan, ya que esto te quitaría tiempo para resolver el examen.

### **Trabaja lo más rápida y cuidadosamente posible sin invertir mucho tiempo en cada pregunta**

El examen se califica de acuerdo con el número de aciertos. Todas las preguntas tienen el mismo valor. Por lo tanto, es preferible que respondas todo el examen en el tiempo disponible a que, por ser más preciso en tus respuestas, dejes reactivos sin responder.

### **Examina todas las opciones antes de hacer tu elección final**

Por lo general, las opciones de respuesta a una pregunta de opción múltiple pueden parecer correctas. No te apresures a seleccionar una opción sin haber leído cuidadosamente todas las demás.

### Adopta una estrategia para responder las preguntas difíciles

Evidentemente te enfrentarás con preguntas que te parecerán más difíciles de resolver que otras, en este caso debes decidir cómo vas a responderlas. Puedes detenerte a contestarlas conforme las vas encontrando para no dejar ninguna pendiente. No obstante, una desventaja de hacerlo así, es que puede faltarte tiempo para responder el resto del examen; en cambio, si contestas primero lo que sabes, aseguras obtener más aciertos. Si dejar las preguntas más difíciles hasta el final te parece muy pesado, entonces elige una estrategia intermedia que se ajuste mejor a tus necesidades.

Si marcas una pregunta para contestarla después, ten cuidado de no perder la secuencia en tu hoja de respuestas. En el momento de responder una pregunta difícil, intenta razonar cuál es la respuesta correcta, descartando todas las opciones que puedas. Recuerda que es más fácil seleccionar entre dos posibles opciones que entre cuatro.

### Evita llevar a cabo cálculos muy extensos

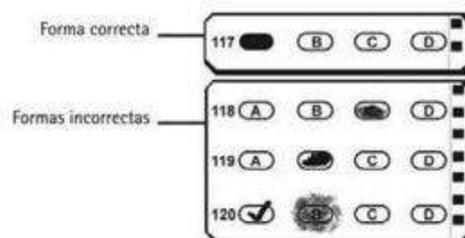
Cuando requieras realizar operaciones matemáticas para llegar a una respuesta, antes de iniciar largas operaciones, analiza bien el problema y busca una manera eficiente de seleccionar la respuesta correcta entre las diferentes opciones.

### Haz las anotaciones que necesites durante el examen en la hoja destinada para ello

Puedes hacer todas las anotaciones que desees en tu cuaderno de examen: marcar alguna pregunta para responderla después, llevar a cabo operaciones matemáticas o dibujar diagramas. En cambio, tu hoja de respuestas debe quedar impecable, sólo tiene que contener las marcas de las respuestas elegidas.

### Sé muy cuidadoso con tu hoja de respuestas

Tu hoja de respuestas será examinada por un lector óptico y una computadora, por ello es muy importante que llenes correctamente los alveolos con tus respuestas. Las tachaduras, los llenados parciales y otras marcas provocan errores de lectura ocasionando que se califique como incorrecta una respuesta que puede ser correcta. Lo mismo puede suceder si llenas incorrectamente el área y/o la versión del cuaderno que te fue asignado.



Verifica periódicamente que estás contestando las preguntas en los renglones correspondientes de la hoja de respuestas

Si te saltas alguna pregunta para responderla más tarde, debes cuidarte de no perder el orden en la hoja de respuestas.

Revisa la hoja de respuestas antes de entregarla

Finalmente, verifica que no hayas dejado preguntas sin contestar y que estén correctos: tu número de comprobante, tu nombre, el área que corresponde a la carrera de tu elección y la versión del examen y tu firma.

# Examen muestra

## Objetivo

Responder preguntas parecidas a las del examen de selección.

## Importancia

Resolver el examen muestra te ayudará a:

- Identificar cómo son las preguntas del examen.
- Saber cuántas preguntas se presentan por asignatura.
- Estimar el tiempo que necesitas para resolverlo.
- Examinar tus conocimientos.

**E**n este apartado de la guía te presentamos un examen muestra con preguntas similares a las que tendrás que resolver en el examen de selección. Considera las siguientes observaciones:

- Este examen muestra representa sólo un ejercicio. Las preguntas que se incluyen no aparecerán en el examen de selección.
- Al igual que el examen de selección, éste se integra con 120 preguntas, organizadas de la siguiente forma:

Asignaturas	Número de preguntas
Español	18
Física	12
Matemáticas	24
Literatura	10
Geografía	10
Biología	13
Química	13
Historia universal	10
Historia de México	10
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>

Estas preguntas son de opción múltiple y contienen cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.

En las siguientes páginas te proporcionaremos una hoja de instrucciones y otra de respuestas similares a las que recibirás el día del examen. Familiarízate con las instrucciones que contiene cada una de ellas.

## INSTRUCCIONES

### Hoja de respuestas: características y manejo

- Las respuestas a las preguntas del examen de selección se anotarán en una hoja de respuestas.
- Tu hoja de respuestas está personalizada, es decir ya trae anotados tu(s) nombres(s), apellidos y el número de comprobante que te asignó la Dirección General de Administración Escolar de la UNAM. Cuando el aplicador te entregue tu hoja verifica que los datos sean correctos.
- La hoja de respuestas será examinada por un lector óptico y una computadora, por lo que es indispensable: 1) no doblarla ni arrugarla, 2) verificar que la hoja no esté rota, mutilada o presente defectos de impresión (tales como manchas, alveolos incompletos y blancos), 3) no hacer marcas o anotaciones en cualquier parte de la hoja y 4) llenar correctamente el área y la versión de tu cuaderno de preguntas.

### Las siguientes indicaciones son muy importantes

1. En el espacio reservado para CÓDIGO DE APLICACIÓN, copia el número de 5 dígitos que aparece en todos los pies de página de tu cuadernillo. Es importante que anotes el número y llenes el alveolo que le corresponde.
2. En el espacio reservado para el ÁREA, llena el alveolo que corresponda al número romano que aparece en la portada de tu cuaderno de preguntas. El número I corresponde a las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, el II a las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, el III a las Ciencias Sociales y el IV a las Humanidades y las Artes.
3. En el espacio destinado a la VERSIÓN, llena el alveolo que corresponda al número arábigo que aparece en la portada de tu cuaderno de preguntas.
4. Anota en el anverso las respuestas de las preguntas 1 a 42 y en su reverso, las respuestas de las preguntas 43 a 120, utilizando exclusivamente lápiz del número 2 o 2½.
5. Llena por completo pero sin rebasar, el alveolo que se considere como respuesta correcta, en el renglón correspondiente a cada pregunta (ver ejemplos en la hoja de respuestas).
6. Llenar más de un alveolo para responder la misma pregunta se considerará como pregunta no contestada.
7. Borra completamente cualquier respuesta que quieras cambiar. Si la hoja llega a sufrir algún daño, comunícalo al aplicador.
8. Como el tiempo para resolver el examen es limitado, es preferible no detenerse demasiado en las preguntas que parezcan muy difíciles.
9. Todas las respuestas correctas tienen el mismo valor y aportan un punto a la suma global, por lo que es importante contestar el mayor número de preguntas de todas las asignaturas que se evalúan en el examen.
10. Tu hoja de respuestas será examinada por un lector óptico y una computadora, por lo que es muy importante que llenes correctamente cada opción de respuesta y la información que se te solicita.

**EL EXAMEN NO SERÁ VÁLIDO SIN LA FIRMA DEL ASPIRANTE**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**SECRETARÍA GENERAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR**  
**CONCURSO DE INGRESO A NIVEL LICENCIATURA**  
**HOJA DE RESPUESTAS**

NÚM. DE COMPROBANTE

NOMBRE	APELLIDO PATERNO			APELLIDO MATERNO			NOMBRE			
NÚMERO DE COMPROBANTE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CÓDIGO DE APLICACIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1	2	3	4					
		1	2	3	4					
		1	2	3	4	5				
		1	2	3	4	5				

**INSTRUCCIONES**

- NO MALTRATE, DOBLE O ENGRAPE ESTA FORMA.
- USE SOLAMENTE LÁPIZ DEL 2 O 2 1/2. NO USE PLUMA NI MARCADOR.
- EN CASO DE ERROR BORRE COMPLETA Y LIMPIAMENTE.

4. MARQUE ÚNICA Y COMPLETAMENTE EN LOS OVALOS.

EJEMPLO:  A  B  C  D

5. NO MARQUE ASÍ:



**IMPORTANTE**  
DEBE ANOTAR EL ÁREA Y VERSIÓN DEL EXAMEN

ÁREA  
I II III IV

VERSIÓN  
1 2 3 4 5

				RESPUESTAS										
1	A	B	C	D	15	A	B	C	D	29	A	B	C	D
2	A	B	C	D	16	A	B	C	D	30	A	B	C	D
3	A	B	C	D	17	A	B	C	D	31	A	B	C	D
4	A	B	C	D	18	A	B	C	D	32	A	B	C	D
5	A	B	C	D	19	A	B	C	D	33	A	B	C	D
6	A	B	C	D	20	A	B	C	D	34	A	B	C	D
7	A	B	C	D	21	A	B	C	D	35	A	B	C	D
8	A	B	C	D	22	A	B	C	D	36	A	B	C	D
9	A	B	C	D	23	A	B	C	D	37	A	B	C	D
10	A	B	C	D	24	A	B	C	D	38	A	B	C	D
11	A	B	C	D	25	A	B	C	D	39	A	B	C	D
12	A	B	C	D	26	A	B	C	D	40	A	B	C	D
13	A	B	C	D	27	A	B	C	D	41	A	B	C	D
14	A	B	C	D	28	A	B	C	D	42	A	B	C	D

**LAS RESPUESTAS DE LAS PREGUNTAS 43 EN ADELANTE, SE ENCUENTRAN AL REVERSO**

43	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	69	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	95	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
44	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	70	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	96	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
45	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	71	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	97	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
46	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	72	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	98	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
47	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	73	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	99	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
48	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	74	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	100	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
49	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	75	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	101	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
50	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	76	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	102	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
51	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	77	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	103	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
52	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	78	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	104	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
53	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	79	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	105	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
54	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	80	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	106	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
55	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	81	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	107	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
56	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	82	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	108	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
57	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	83	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	109	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
58	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	84	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	110	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
59	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	85	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	111	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
60	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	86	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	112	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
61	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	87	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	113	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
62	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	88	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	114	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
63	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	89	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	115	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
64	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	90	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	116	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
65	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	91	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	117	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
66	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	92	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	118	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
67	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	93	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	119	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
68	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	94	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	120	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D

**IMPORTANTE**  
ESTE DOCUMENTO NO TENDRÁ VALIDEZ SIN LA FIRMA DEL INTERESADO

**FIRMA DEL APLICADOR**

**FIRMA DEL ASPIRANTE**

## ACTIVIDAD:

### Practica con tu examen muestra

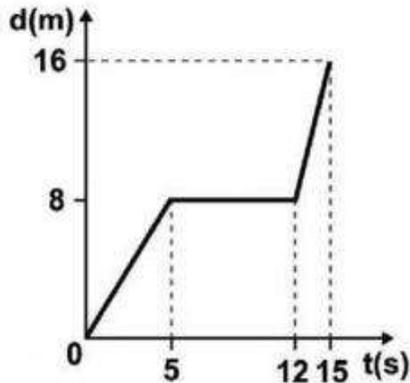
- Responde el examen muestra tratando de simular las condiciones que se presentarán el día del examen de selección, teniendo sólo lápices del 2 o 2<sup>1/2</sup>, goma de borrar, sacapuntas, tu hoja de respuestas y el examen.
- Mide el tiempo que tardes en contestarlo (tendrás un máximo de 3 horas el día del examen).
- Cuando hayas concluido tu examen muestra, califica tus resultados con las claves de respuesta que aparecen al final de la guía.
- Completa la siguiente tabla que te permitirá analizar tu desempeño con mayor precisión.

Tiempo de trabajo: \_\_\_\_\_ hrs. \_\_\_\_\_ min.

Asignaturas	Número de preguntas	Respuestas correctas
Español	18	
Física	12	
Matemáticas	24	
Literatura	10	
Geografía	10	
Biología	13	
Química	13	
Historia universal	10	
Historia de México	10	
TOTAL	120	

## FÍSICA

1. Un patinador describe un desplazamiento  $d$  con respecto del tiempo  $t$  como se muestra en la figura. ¿Cuál es la velocidad media del patinador en todo su recorrido?



- A)  $0.66 \frac{m}{s}$   
 B)  $1.06 \frac{m}{s}$   
 C)  $1.60 \frac{m}{s}$   
 D)  $2.80 \frac{m}{s}$

2. Durante 15 segundos un motociclista se desplaza a  $20 \frac{m}{s}$ , después, durante 20 segundos se mueve a  $15 \frac{m}{s}$ , posteriormente se detiene durante 25 segundos y, finalmente, durante 18 segundos se traslada a  $10 \frac{m}{s}$ . Con base en estos datos, la rapidez media es de

- A)  $25 \frac{m}{s}$   
 B)  $15 \frac{m}{s}$   
 C)  $20 \frac{m}{s}$   
 D)  $10 \frac{m}{s}$

3. Una moneda de 10 gramos es colocada sobre un plano sin fricción. Si se desea producirle una aceleración de  $5 \frac{m}{s^2}$ , ¿cuál es la magnitud de la fuerza que se requiere aplicar?

- A) 0.098 N  
 B) 0.05 N  
 C) 2 N  
 D) 50 N

4. Para medir fuerzas se emplea un dinamómetro que en esencia es un resorte adecuadamente calibrado. En la calibración de todo dinamómetro se hace uso de

- A) la ley de la gravitación universal.  
 B) la segunda ley de Newton.  
 C) el principio de la conservación de la masa.  
 D) la ley de Hooke.

5. La ecuación que permite calcular la energía cinética de una partícula de masa  $m$  y velocidad  $v$  es
- A)  $E_c = mv$
  - B)  $E_c = 2mv^2$
  - C)  $E_c = \frac{mv}{2}$
  - D)  $E_c = \frac{1}{2}mv^2$
6. Un niño está parado sobre un carrito, ambos en reposo, el primero pesa 30 kg y cuando salta hacia adelante a  $2 \frac{m}{s}$ , el carrito es lanzado hacia atrás a  $12 \frac{m}{s}$ . Si se desprecia la fricción, ¿cuál es la masa del carrito?
- A) 6.0 kg
  - B) 5.0 kg
  - C) 2.5 kg
  - D) 0.8 kg
7. Una de las suposiciones de la teoría cinética de los gases es que las moléculas de un gas
- A) carecen de movimiento.
  - B) se mueven lentamente.
  - C) son rígidas.
  - D) son deformables.
8. A la playa llega el oleaje del mar y en ocasiones llegan algunas olas de mayor tamaño que el promedio. Lo anterior se debe al comportamiento ondulatorio de las olas, pues una característica de éstas es que se
- A) refractan.
  - B) polarizan.
  - C) reflejan.
  - D) superponen.
9. Un fenómeno que ocurre entre dos ondas mecánicas puede generar franjas claras y oscuras. Lo anterior se debe a la
- A) polarización.
  - B) difracción.
  - C) interferencia.
  - D) longitud de onda.
10. Una resistencia eléctrica de  $9 \Omega$  disipa una energía de 100 J cada segundo, ¿cuál es el voltaje en los extremos de la resistencia?
- A) 30 V
  - B) 900 V
  - C) 11.1 V
  - D) 90 V
11. La presión atmosférica en el Everest disminuye comparada con la del nivel del mar porque
- A) la densidad del aire cambia.
  - B) la altura de la columna de aire soportada es menor.
  - C) la presión hidrostática del mar influye.
  - D) la densidad del aire soportada es mayor.
12. A través de una lente convergente de 30 cm de radio pasan rayos que forman una imagen a 20 cm de distancia de la lente. ¿A qué distancia se encuentra el objeto real del lente?
- A) 30 cm
  - B) 16 cm
  - C) 8 cm
  - D) 60 cm

## LITERATURA

13. Cuando el usuario de la lengua utiliza un lenguaje adecuado al contexto para comunicarse, reconocemos una propiedad textual denominada

A) lengua culta.  
 B) cohesión.  
 C) lingüística.  
 D) adecuación.

14. En el siguiente texto predomina la función referencial de la lengua porque

**Donaji Monserrat Ortiz Ortiz y Luis Donald Martínez Torres, alumnos de la licenciatura en Geohistoria de la ENES Morelia, obtuvieron el primer lugar en el concurso de cartel organizado en el marco del Encuentro Nacional de Estudiantes de Geografía, que se celebró en las instalaciones de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.**

**Gaceta UNAM, 17 de octubre de 2016**

A) se transmite un mensaje en forma directa y clara.  
 B) intenta mantener despierta la atención del lector.  
 C) expresa la emotividad y los sentimientos de quien escribe.  
 D) se dan los nombres y apellidos de los participantes.

15. ¿Qué figura retórica representa la siguiente frase?

**Ayer naciste y morirás mañana.**  
**Luis de Góngora**

A) Sinestesia.  
 B) Paralelismo.  
 C) Prosopopeya.  
 D) Antítesis.

16. Género literario que aborda asuntos heroicos, sus personajes se inspiran en figuras históricas y simbolizan valores universales de la colectividad.

A) Lírico.  
 B) Épico.  
 C) Dramático.  
 D) Narrativo.

17. El término corriente literaria se define como

A) un grupo de autores que comparten idioma, nacionalidad y un espacio físico, como por ejemplo la escuela, donde desarrollan una ideología.  
 B) una clasificación de escritores que comparten edad y circunstancias históricas, por lo tanto, las mismas temáticas al escribir.  
 C) un conjunto de características en la temática y forma de escribir de un grupo de autores, en relación con las condiciones sociales de una determinada época.  
 D) una suma de literatos de la misma nacionalidad, relacionados por una serie de temáticas y estilos, en un periodo aproximado de quince años.

18. **Elige la opción que resume las características de la literatura contemporánea.**
- A) Aplica un alto sentido del mundo interior de los personajes y propone otro sentido de lo que significa la realidad y el tiempo.
  - B) Presenta dos vertientes: una liberadora, que alienta la rebeldía y las luchas de independencia; y otra que se refugia en lo melancólico.
  - C) Reacciona contra las corrientes académicas y románticas que le precedieron durante la primera mitad del siglo XIX.
  - D) Hace énfasis en lo moral y lo social de la actuación humana, con el objetivo de combatir prejuicios mediante el conocimiento y el estudio.
19. **Característica fundamental de la narración.**
- A) Argumentar una enseñanza moral.
  - B) Exaltar las virtudes y defectos de los protagonistas.
  - C) Retratar lugares y personas.
  - D) Relatar acontecimientos de lugares y personas.
20. **¿A qué género literario pertenece la novela?**
- A) Poético.
  - B) Dramático.
  - C) Narrativo.
  - D) Épico.

21. **Es la explicación y creación de un nuevo texto para comprender mejor otro.**
- A) Síntesis.
  - B) Comentario.
  - C) Paráfrasis.
  - D) Resumen.

22. **Identifica el tipo de ficha de trabajo mostrada en el ejemplo.**

**Clarke, R. (1990). Aprendizaje basado en resolución de problemas, pp. 55–62. En: K. Cox y C. Ewan (eds.) *La docencia en medicina*. Barcelona: Pamplona.**

#### **Evolución del aprendizaje**

**Este aprendizaje coloca la responsabilidad del aprendizaje en manos de los estudiantes y estimula el examen de los procesos de razonamiento clínico y de estudio autodirigido. Las funciones del profesor se modifican, evolucionando de informador a consultor. Las oportunidades de desarrollo intelectual, que ofrecen al profesorado y los estudiantes, pueden superar las reconocidas dificultades de su planificación y puesta en práctica.**

- A) Textual.
- B) Comentario.
- C) Reseña.
- D) Resumen.

## QUÍMICA

La tabla periódica de los elementos se encuentra en la página 81.

23. Los electrones de valencia son los que corresponden a la capa
- más cercana al núcleo.
  - del gas noble más lejano.
  - del gas noble más cercano.
  - más alejada del núcleo.
24. De acuerdo con la ubicación de los elementos en la tabla periódica la energía de ionización
- aumenta de izquierda a derecha en un periodo.
  - disminuye de izquierda a derecha en un periodo.
  - aumenta de arriba hacia abajo en una familia.
  - disminuye de abajo hacia arriba en una familia.
25. El punto de ebullición y la capacidad calorífica del agua dependen de la estructura de la misma, la cual se debe a
- las fuerzas ion-dipolo entre moléculas adyacentes.
  - la formación de polos opuestos entre moléculas contiguas.
  - la distancia de separación entre moléculas contiguas.
  - los puentes de hidrógeno entre moléculas adyacentes.

26. ¿Cuál fórmula corresponde a la sustancia con menor solubilidad en agua?

Considera:

Valores de electronegatividad
Na = 0.9
Cl = 3.0
C = 2.5
O = 3.5
H = 2.1
Mg = 1.2
S = 2.5

- NaCl
  - MgS
  - CH<sub>4</sub>
  - HCl
27. El indicador ácido-base azul de bromotimol cambia de amarillo a azul en un rango de 6 a 7.6; si se tiene una disolución con un pH = 5, ¿qué color se espera observar al agregarle unas gotas de este indicador?
- Azul.
  - Verde.
  - Violeta.
  - Amarillo.
28. En la siguiente reacción de combustión los átomos de \_\_\_\_\_ se oxidan y se reducen los átomos de \_\_\_\_\_.
- $$\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$$
- carbono — hidrógeno
  - oxígeno — carbono
  - hidrógeno — oxígeno
  - carbono — oxígeno

29. El azufre reacciona con el oxígeno formando

- A) una sal.
- B) un óxido básico.
- C) un óxido ácido.
- D) un hidrácido.

30. La forma en que generalmente se representa a un carbohidrato es

- A)  $(\text{CH}_2\text{O})_n$
- B)  $\text{R}-\text{NH}_2$
- C)  $\text{R}-\text{CO}_2\text{H}$
- D)  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}'$

31. La función principal de las enzimas en el aprovechamiento de los alimentos es

- A) permitir que ocurran ciertas reacciones químicas en el organismo.
- B) formar nuevos tejidos en los diferentes órganos del cuerpo.
- C) proporcionar la energía inmediata que se requiere para las actividades celulares.
- D) almacenar energía para usarse en tiempos en los que no es posible conseguir alimentos.

32. Calcula el valor de la entalpía de combustión para 1 mol del combustible propano.

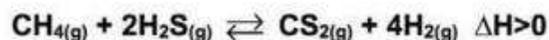


Considera:

Entalpías de formación	
Sustancia	$\Delta H_f^\circ$ $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$	-103.85
$\text{CO}_2(\text{g})$	-393.5
$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-285.83
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	-241.82
$\text{O}_2(\text{g})$	0
$\text{O}(\text{g})$	+247.5

- A) +2,428 KJ
- B) -2,044 KJ
- C) +2,219 KJ
- D) -2,220 KJ

33. ¿Qué cambio en la siguiente reacción en equilibrio, favorece el desplazamiento hacia el lado derecho?

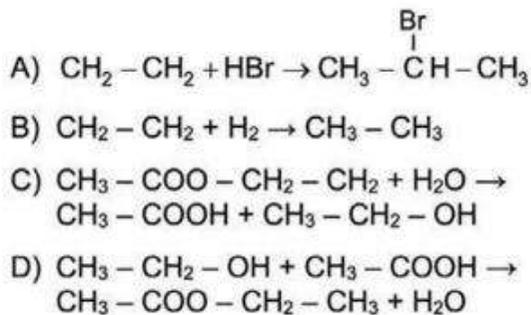


- A) Incrementar la presión del sistema.
- B) Disminuir la concentración de  $\text{H}_2\text{S}$ .
- C) Aumentar la temperatura del sistema.
- D) Disminuir la concentración de  $\text{CH}_4$ .

34. Los hidrocarburos que se caracterizan por tener en su molécula únicamente enlaces sencillos entre cada carbono son

- A) alquenos.
- B) alcanos.
- C) aromáticos.
- D) alquinos.

35. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones químicas representa una reacción de hidrólisis?



## GEOGRAFÍA

36. La Geografía es una ciencia mixta porque integra conocimientos que pertenecen a las ciencias
- A) políticas y económicas.  
B) económicas y sociales.  
C) sociales y naturales.  
D) políticas y naturales.
37. Ciudades que se localizan en una zona de riesgo volcánico y sísmico en el continente americano.
- A) Sao Paulo y Buenos Aires.  
B) Houston y Asunción.  
C) Belmopan y Monterrey.  
D) Puerto Príncipe y Santiago de Chile.
38. País que ocupa el primer lugar en la producción de cobre.
- A) Australia.  
B) Chile.  
C) China.  
D) Perú.
39. El agua subterránea se emplea principalmente para
- A) construcción de presas.  
B) control de inundaciones.  
C) riego en áreas agrícolas.  
D) producción de energía.
40. Las costas de los estados de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ son afectadas por los ciclones tropicales que se forman en el mar de las Antillas.
- A) Chiapas — Oaxaca  
B) Yucatán — Quintana Roo  
C) Campeche — Guerrero  
D) Tabasco — Nayarit
41. El cambio climático global tiene como principal consecuencia
- A) el derretimiento de glaciares.  
B) el aumento de la temperatura.  
C) la degradación de los bosques.  
D) la desertificación de los suelos.
42. Las regiones \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ son ejemplo de las zonas más densamente pobladas en el mundo.
- A) Este de Oceanía y Norte de Europa.  
B) Este de América y Oeste de Oceanía.  
C) Este de África y Sureste de Asia.  
D) Este de Europa y Sur de América.

43. Algunos de los principales indicadores socioeconómicos que se emplean para calcular el Índice de Desarrollo Humano son

- A) ingreso per cápita, alfabetismo y esperanza de vida.
- B) poder adquisitivo, inversión directa y deuda externa.
- C) natalidad, alfabetización y acceso a internet.
- D) mortalidad, nivel de inflación y servicios médicos.

44. Nogales, Ciudad Juárez y Reynosa son

- A) ciudades principales.
- B) ciudades fronterizas.
- C) capitales estatales.
- D) localidades ganaderas.

45. Los forrajes en la Comarca Lagunera favorecen principalmente a la actividad ganadera de

- A) caprinos.
- B) porcinos.
- C) bovinos.
- D) ovinos.

## MATEMÁTICAS

46. Al simplificar la expresión algebraica  $-3x - [-2(4x - 3) - (9 - x)]$  se obtiene

- A)  $6x + 3$
- B)  $4x + 3$
- C)  $10x + 3$
- D)  $6x + 12$

47. Desarrolla el siguiente binomio.

$$(x - y)^2$$

- A)  $x^2 - y^2$
- B)  $x^2 + y^2$
- C)  $x^2 - 2xy + y^2$
- D)  $x^2 + 2xy + y^2$

48. La expresión  $2x + 3 = 7$  es una

- A) inecuación.
- B) desigualdad.
- C) ecuación.
- D) identidad.

49. Las raíces de la ecuación  $2x^2 + 5x - 3 = 0$  son

- A)  $-2, 3$
- B)  $-3, \frac{1}{2}$
- C)  $3, -\frac{1}{2}$
- D)  $2, -3$

50. La solución de la desigualdad  $3x - 5 > x + 6$  es

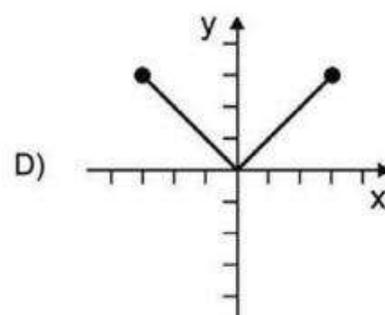
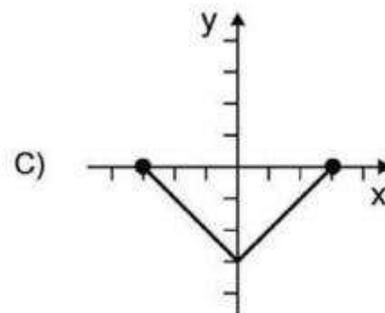
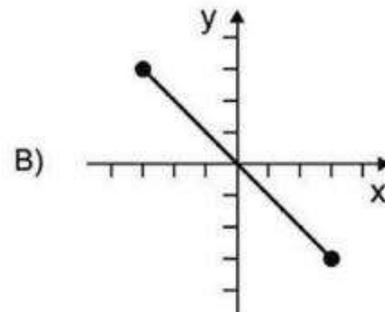
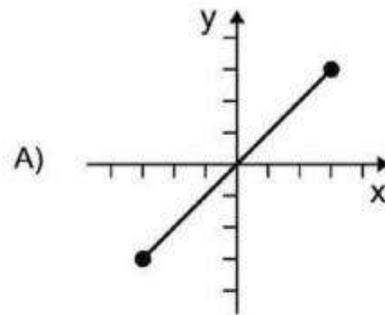
- A)  $x > \frac{11}{2}$
- B)  $x > -\frac{11}{2}$
- C)  $x > \frac{2}{11}$
- D)  $x > -\frac{2}{11}$

51. Soluciona el sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 5x + 2y - z = -7 \\ x - 2y + 2z = 0 \\ 3y + z = 17 \end{cases}$$

- A)  $x = -2, y = 3, z = 5$
- B)  $x = 2, y = 4, z = -5$
- C)  $x = -2, y = 4, z = 5$
- D)  $x = 2, y = 3, z = -5$

52. La gráfica de  $f(x) = |x|$  con  $x \in [-3, 3]$  es



53. ¿A cuántos grados equivalen  $\frac{11\pi}{18}$  radianes?

- A)  $220^\circ$
- B)  $110^\circ$
- C)  $169^\circ$
- D)  $198^\circ$

54. ¿Qué expresión representa una de las llamadas identidades pitagóricas?

- A)  $\cos x + \sin x = 1$
- B)  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$
- C)  $\cos x^2 + \sin x^2 = 1$
- D)  $\cos x - \sin x = 1$

55. Calcula el rango de la función

$$y = e^{(-6x - \frac{1}{6})} + 6$$

- A)  $(6, \infty)$
- B)  $(-6, \infty)$
- C)  $[6, \infty)$
- D)  $[-6, \infty)$

56. Calcula la distancia del punto A (6, 1) al punto B (1, 1).

- A) 7
- B)  $\sqrt{27}$
- C) 5
- D)  $\sqrt{24}$

57. Encuentra las coordenadas del punto medio entre los puntos P (0, 2) y Q (4, 6).

- A) (2, 3)
- B) (2, 4)
- C) (3, 3)
- D) (3, 4)

58. En un marco de referencia representado por un plano cartesiano XY, se localiza un gasoducto sobre la recta  $3x + 4y = 2$  y una fábrica en el punto (6, 6). Si las distancias en el plano XY se miden en metros, ¿qué longitud de tubo se requiere para conectar perpendicularmente a la fábrica con el gasoducto?

- A) 7.0 m
- B) 8.2 m
- C) 8.0 m
- D) 7.2 m

59. ¿Cuál de las siguientes circunferencias tiene radio igual a 3?

- A)  $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 1 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 - 6x + 9y + 1 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$
- D)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$

60. La ecuación de la parábola con vértice en el origen, eje focal paralelo al eje Y que pasa por el punto P (4, -2) es

- A)  $x^2 = -8y$
- B)  $y^2 = 8x$
- C)  $y^2 = -8x$
- D)  $x^2 = 8y$

61. Determina la expresión algebraica que cumplen las coordenadas de los puntos  $P(x, y)$ , si la suma de sus distancias a los puntos  $F_1(0, -2)$  y  $F_2(0, 2)$  es igual a 8.
- A)  $3x^2 + 4y^2 - 48 = 0$   
 B)  $4x^2 + 3y^2 - 48 = 0$   
 C)  $16x^2 + 12y^2 - 19 = 0$   
 D)  $12x^2 + 16y^2 - 19 = 0$
62. De las siguientes ecuaciones, ¿cuál representa una hipérbola que pasa por el punto  $A(-8, 0)$  y  $B(8, 0)$ ?
- A)  $x^2 - 64y^2 - 8 = 0$   
 B)  $x^2 - 8y^2 - 62 = 0$   
 C)  $x^2 - 8y^2 + 8 = 0$   
 D)  $x^2 - 64y^2 - 64 = 0$
63. La ecuación  $y^2 + 8x - 6y + 25 = 0$  representa una
- A) parábola.  
 B) elipse.  
 C) hipérbola.  
 D) circunferencia.
64. La función  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{4-x}}$  es continua en el intervalo
- A)  $[0, \infty)$   
 B)  $[0, 4)$   
 C)  $(-\infty, 4)$   
 D)  $[0, 4]$
65. La función  $f(x) = |x|$  es derivable en todo punto de su dominio, excepto en
- A)  $-2$   
 B)  $-1$   
 C)  $0$   
 D)  $2$
66. La  $\frac{d}{dx}(x^3 + 8x + 5)$  es igual a
- A)  $3x^2 + 8x$   
 B)  $3x^2 + 8$   
 C)  $3x^2 + x$   
 D)  $3x^2 + 13$
67. La función  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$  tiene un mínimo en el punto de abscisa
- A)  $0$   
 B)  $1$   
 C)  $2$   
 D)  $3$
68. Determina la integral indefinida de  $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$
- A)  $\frac{1}{2} \ln x^2 + C$   
 B)  $2 \ln x + C$   
 C)  $\frac{1}{3} (\ln x)^3 + C$   
 D)  $x \ln x + C$

**69. La solución de la integral indefinida**

$$\int e^{(x^2+4x+3)}(x+2)dx \text{ es}$$

- A)  $e^{(x^2+4x+3)} + C$
- B)  $e^{-(x^2+4x-3)} + C$
- C)  $\frac{1}{2}e^{-(x^2+4x+3)} + C$
- D)  $\frac{1}{2}e^{(x^2+4x+3)} + C$

**ESPAÑOL**

**70. Selecciona el párrafo en el que predomina la función referencial de la lengua.**

- A) Si las aves desaparecieran, nuestro planeta se vería privado del espectáculo de su vuelo. Sin embargo, ése sería un mal menor, ya que de ellas depende la polinización de las plantas, la dispersión de las semillas, el control de los insectos y la eliminación de cadáveres en descomposición.
- B) Si las prodigiosas aves lamentablemente desaparecieran, nos veríamos privados del maravilloso espectáculo de su armónico y encantador vuelo. Mas considero que ello sería sólo el mal menor, ya que nadie podría fecundar las muy valiosas plantas o dispersar las tiernas semillas.
- C) Es claro que si las aves desaparecieran, nuestro planeta se vería privado del espectáculo de su vuelo. Pero además debemos salvarlas, urgentemente, ya que de ellas depende tanto la polinización de las plantas como la dispersión de las semillas, el control de los insectos o la eliminación de cadáveres de animales.
- D) Si las aves desaparecieran ello implicaría que estuviéramos destinados a perecer y perdernos del espectáculo de la naturaleza. ¡Ay de nosotros!, perdidos en nuestro egoísmo y en la desesperanza, se diluye el olor de la flor, las semillas y los frutos. El alimento de la tierra que nos hace sentir vivos.

71. **Identifica el enunciado que desarrolla la función apelativa de la lengua.**

- A) ¡Te miro recostada sobre el césped!
- B) Naces como la herramienta a los golpes destinada.
- C) Niño, déjame no pises mi sábana almidonada.
- D) En el aire conmovido, mueve la luna sus brazos.

72. **Señala la forma del discurso que predomina en el siguiente fragmento.**

**Después de la Conquista de Tenochtitlan, hacia 1529, Hernán Cortés ordenó traer frailes dominicos para que evangelizaran a los indios en las tierras con que el rey Carlos V le recompensaba por los servicios prestados a la Corona, y que incluían áreas de Coyoacán, Tacubaya y Cuajimalpa, entre otras dentro de la cuenca. Estos primeros dominicos fundaron conventos como el de San Juan Bautista (Coyoacán) y compartieron con los franciscanos el trabajo de adoctrinar a los naturales en la fe cristiana.**

- A) Narrativa.
- B) Descriptiva.
- C) Expositiva.
- D) Argumentativa.

73. **Identifica el texto en el que predomina la forma del discurso argumentativa.**

- A) Aprende, viaja, estudia, habla, escribe, trabaja, sube y baja, Miguel. Miguel, levántate y anda.
- B) Despiértese, que es tarde, me grita desde la puerta un hombre extraño. Despiértese usted, que buena falta le hace, le contesto yo. Pero el muy obstinado me sigue soñando.
- C) Quien no quiere pensar es un fanático; quien no puede pensar es un idiota; quien no osa pensar es un cobarde.
- D) "En Español, lo contrario de IN (como prefijo privativo, claro) suele ser la misma palabra, pero sin esa sílaba. —Sí, ya sé: insensato y sensato, indócil y dócil, ¿no? —Parcialmente correcto. No olvide, muchacho, que lo contrario del invierno no es el vierno sino el verano."

**Lee el siguiente texto y contesta de la pregunta 74 a la 78.**

### **La mente colectiva**

En su famosa novela *Más que humano* (1953), el escritor estadounidense Theodore Sturgeon plantea el surgimiento del siguiente paso evolutivo del *Homo sapiens*: un colectivo de seis individuos con distintas capacidades que, unidos por telepatía, conforman un organismo múltiple en el que cada uno colabora por el bien todos.

En la naturaleza existen realmente estos "organismos colectivos", como las colonias de hormigas o de abejas, constituidos por muchos cuerpos con un genoma compartido que trabajan por el bienestar común. Quizá inspirándose en ellas, muchos otros escritores de ciencia ficción han soñado que la humanidad, a través de múltiples mentes conectadas mediante algo semejante a la

telepatía, podría llegar a formar un "superorganismo".

Desgraciadamente, la transmisión de pensamiento no pasa de ser una fantasía: no hay ningún mecanismo físico o fisiológico que pudiera darle sustento. Sin embargo quizá la humanidad, en cierta forma, ha dado ya el paso para convertirse en algo más que un simple conjunto de individuos.

En efecto: desde que nuestra especie desarrolló un lenguaje, y con él una cultura, los humanos comenzamos a intercambiar información cultural que no forma parte de nuestro acervo genético, pero que también aumenta nuestra adaptación al medio y favorece así nuestra supervivencia.

Fuego, agricultura, escritura, gobierno, arquitectura e ingeniería, educación, industria, ciencia y tecnología, arte... todos son productos culturales que los humanos compartimos unos con otros —y con nuestras crías— a través de la comunicación. El lenguaje es una especie de "telepatía" rudimentaria que nos permite mantener un acervo compartido en los cerebros de toda la población: una cultura. Y la escritura es, asimismo, una forma tosca de "memoria" extracerebral.

Diversas innovaciones tecnológicas —alfabeto, papel, libros, imprenta, bibliotecas, y más recientemente computadoras e internet— han sido "prótesis" mentales y culturales que, al potenciar la comunicación, aumentan nuestras posibilidades de acción y supervivencia, comparadas con las de otros organismos... y nos dan también un poder de destrucción que nunca había existido sobre el planeta.

El lenguaje, junto con otros inventos culturales —la educación, la discusión y el debate, la democracia—, ha permitido que los humanos comencemos a funcionar como una verdadera comunidad de organismos que podemos (al menos en teoría) tomar decisiones colectivamente, con miras al bien común.

Hoy es en las redes sociales donde se lleva a cabo, de manera cada vez más amplia e intensa, esta constante discusión comunitaria. Y ya está teniendo impacto en las decisiones que tomamos como sociedad.

Conectados mediante la red estamos pensando colectivamente, como sociedad, más intensamente que nunca. Y lo hacemos

no mediante la transmisión del pensamiento, sino mediante la discusión. Quizá éste sea el embrión de la verdadera "telepatía" humana.

- 74. Con base en lo que se afirma o infiere en el siguiente texto, responde lo que se pide.**

**La estructura general del texto comprende**

- A) planteamiento, argumentos, desarrollo y opinión.
- B) introducción, tesis, argumentos y conclusión.
- C) introducción, planteamiento, desarrollo y opinión.
- D) planteamiento, tesis, desarrollo y conclusión.

- 75. Selecciona la idea principal del segundo párrafo.**

- A) En la naturaleza existen "organismos colectivos".
- B) Muchos escritores de ciencia ficción han soñado que la humanidad podría llegar a formar un "superorganismo".
- C) Muchos escritores de ciencia ficción han soñado que la humanidad podría conectar sus múltiples mentes por una especie de telepatía.
- D) Las hormigas y abejas son "organismos colectivos".

76. La expresión "prótesis mentales y culturales", referida a las innovaciones tecnológicas implica que éstas
- A) elevan las posibilidades de acción y supervivencia del hombre, lo que se replica en otros organismos.
  - B) le han permitido al hombre elevar considerablemente su capacidad de comunicación y vivir mejor.
  - C) son una extensión del cerebro humano que pueden generar destrucción, lo que no sucede en otros organismos.
  - D) han sido creadas por el hombre, como una extensión de sus capacidades comunicativas, para vivir mejor.
77. Son temas que aborda el autor.
- A) Lenguaje, industria y literatura de ficción.
  - B) Lenguaje, productos culturales y tecnología.
  - C) Organismos colectivos, democracia y literatura de ficción.
  - D) Organismos colectivos, computadoras y productos culturales.
78. La intención principal del autor es
- A) narrar cómo el hombre piensa colectivamente.
  - B) informar sobre la cultura y el pensamiento colectivo.
  - C) argumentar que el hombre piensa colectivamente.
  - D) describir los elementos que conforman el pensamiento colectivo.

79. A partir de la siguiente oración, identifica el sujeto.

En el partido del domingo, en el estadio universitario, la multitud enardecida coreó el gol del Toluca.

- A) la multitud enardecida
- B) En el partido del domingo
- C) el gol del Toluca
- D) en el estadio universitario

80. Elige la opción que contiene el objeto directo del predicado.

- A) Compró la computadora.
- B) Las pirámides de Teotihuacán.
- C) Hoy, mañana y siempre.
- D) Las cuentas del gran capitán.

81. Elige la opción con la redacción apropiada.

- A) Los checoslovacos combatían en las calles y se oponían a la dictadura.
- B) Un sinnúmero de feligreses acudieron a la Villa.
- C) La creación de muchas cosas no se tenían contempladas.
- D) Los constantes flujo y reflujo de divisas provocó alarma.

82. Selecciona la opción que complete el siguiente enunciado, de manera que concuerde con el uso formal de la lengua.

Tiene afición \_\_\_\_\_ las ciencias.

- A) por
- B) para
- C) hacia
- D) sobre

83. **Selecciona el enunciado que está redactado apropiadamente.**
- A) Se observa el patio techado. No es como el de las otras escuelas, al contrario, la luz del sol no entra, sólo se refleja y el calor irradia.
  - B) Se puede observar el patio, no es como el de otras escuelas porque está techado y el sol ni entra directamente, sólo irradia calor.
  - C) Se puede apreciar que el patio no es como el de otras escuelas, pues está techado debido a que la luz del sol sólo es reflejada en las aulas que lo rodean.
  - D) Se puede apreciar el patio que no es como el de las otras escuelas, pues del sol no se conoce más que la luz y el calor que irradia.

84. **Según el sentido del siguiente enunciado, elige el sinónimo de la palabra subrayada.**

**Nunca ha dejado de causar extrañeza que los hombres homéricos, en el dolor más profundo puedan consolarse con saber que su destino resonará en los cantos del futuro.**

- A) Elevado.
- B) Intenso.
- C) Sondable.
- D) Bajo.

85. **Selecciona la opción que corresponda al antónimo de la palabra subrayada.**

**Actualmente ya no es extraño ver cómo han proliferado los tratamientos o remedios para "controlar" el sobrepeso.**

- A) Existido.
- B) Pululado.
- C) Disminuido.
- D) Aumentado.

86. **Completa el enunciado con las grafías correctas.**

**Como entonces me condu\_\_e indul\_\_entemente, ahora me chanta\_\_ea.**

- A) g — g — g
- B) j — g — j
- C) g — j — j
- D) j — j — g

87. **Elige el enunciado que tiene la ortografía correcta.**

- A) Notó que aquel beso era de un extraño.
- B) Los animales se detenían allí a contemplarlo.
- C) Pronto adquirió la costumbre de desvelarse.
- D) El muchacho vivía cómo un salvaje en la soledad.

## BIOLOGÍA

88. **Las células son unidades**

- A) centrales y anatómicas.
- B) originales y microscópicas.
- C) funcionales y lógicas.
- D) estructurales y fisiológicas.

89. **Organelos especializados en la producción y maduración de macromoléculas.**

- A) Membrana plasmática y núcleo.
- B) Mitocondria y nucléolo.
- C) Ribosoma y cloroplasto.
- D) Aparato de Golgi y retículo endoplásmico.

90. Se denomina reacción \_\_\_\_\_ a aquella que libera energía.
- A) endergónica
  - B) exergónica
  - C) reductora
  - D) oxidativa
91. En el proceso fotodependiente de la fotosíntesis, la clorofila participa directamente en la
- A) fijación de CO<sub>2</sub>.
  - B) producción de glucosa.
  - C) captación de energía lumínica.
  - D) producción de oxígeno.
92. Las dos moléculas de ácido pirúvico que se producen a partir de la glucólisis, deben ser transformadas químicamente a \_\_\_\_\_ para ingresar al ciclo de Krebs.
- A) NADH
  - B) FADH<sub>2</sub>
  - C) ácido oxalacético
  - D) acetil CoA
93. Fase del ciclo celular en la cual el material genético se replica dentro del núcleo.
- A) Citocinesis.
  - B) Mitosis.
  - C) Interfase.
  - D) Metafase.
94. Es una ventaja de la reproducción sexual.
- A) Permitir la estabilidad genética.
  - B) Producir células diploides.
  - C) Ser fuente de variación genética.
  - D) Permitir la estabilidad fenotípica.
95. Las leyes de la herencia surgieron a partir de las conclusiones del trabajo de
- A) Lamarck.
  - B) Mendel.
  - C) Darwin.
  - D) Morgan.
96. Una mutación conlleva cambios en el \_\_\_\_\_ de un individuo y genera alteraciones a simple vista en su \_\_\_\_\_.
- A) genotipo — cariotipo
  - B) fenotipo — genoma
  - C) genotipo — fenotipo
  - D) fenotipo — cariotipo
97. Los experimentos realizados por Louis Pasteur en el siglo XIX refutaron rotundamente la tesis de la
- A) evolución filética.
  - B) generación espontánea.
  - C) reproducción diferencial.
  - D) inmunidad regenerada.
98. Es un ejemplo de organismo procarionte.
- A) Alga.
  - B) Hongo.
  - C) Bacteria.
  - D) Amiba.
99. Se conoce como \_\_\_\_\_ a los organismos de una misma área geográfica y a los factores abióticos con los que actúan.
- A) población
  - B) biosfera
  - C) bioma
  - D) ecosistema

**100. El ciclo biogeoquímico del \_\_\_\_\_ es necesario para el mantenimiento de procesos como la fotosíntesis y la respiración aerobia.**

- A) carbono
- B) azufre
- C) nitrógeno
- D) fósforo

## HISTORIA UNIVERSAL

**101. ¿Cuáles son los periodos en los que el positivismo clasifica la Historia?**

- A) Comunidades Primitivas, Esclavismo, Feudalismo, Capitalismo y Socialismo.
- B) Comunidades Primitivas, Modo de Producción Asiático, Feudalismo, Capitalismo y Comunismo.
- C) Prehistoria, Edad Antigua, Edad Media, Edad Moderna y Edad Contemporánea.
- D) Prehistoria, Antigüedad Clásica, Baja Edad Media, Alta Edad Media y Capitalismo.

**102. Acontecimiento político que expandió las ideas liberales y provocó movimientos nacionalistas de liberación en la Europa del siglo XIX.**

- A) Las guerras Napoleónicas.
- B) La guerra de sucesión.
- C) Las guerras de religión.
- D) La guerra de Reforma.

**103. La principal demanda de las revoluciones de 1830 fue**

- A) la creación de estados nacionales regidos por constituciones.
- B) el surgimiento del pacto de la Santa Alianza.
- C) la independencia de las naciones de los Balcanes.
- D) el cumplimiento de los acuerdos del Congreso de Viena.

**104. Durante el siglo XIX, la búsqueda de materias primas y la expansión del mercado mundial impulsaron**

- A) el imperialismo europeo.
- B) el movimiento obrero.
- C) la Revolución Industrial.
- D) la Revolución Agrícola.

**105. Una consecuencia de la Primera Guerra Mundial fue**

- A) la emergencia de Estados Unidos como líder económico mundial.
- B) el surgimiento de corrientes fascistas en Italia, Alemania y Japón.
- C) el establecimiento de la Organización de las Naciones Unidas.
- D) la división de Alemania entre los vencedores capitalistas y socialistas.

**106. La sobre emisión de créditos, el exceso en la oferta y la demanda de bienes de consumo y la caída de la bolsa de Nueva York fueron causas de la crisis de**

- A) 1908.
- B) 1929.
- C) 1982.
- D) 2008.

**107. En la conferencia de Yalta, se acordó la desmilitarización de Alemania y su división en cuatro zonas de ocupación como resultado de la**

- A) Segunda Guerra Mundial.
- B) Guerra Fría.
- C) Primera Guerra Mundial.
- D) Guerra de los Balcanes.

**108. Uno de los rasgos que distinguen al bloque socialista del capitalista es**

- A) la falta de innovaciones tecnológicas.
- B) el intervencionismo en los asuntos del tercer mundo.
- C) la economía centralmente planificada a través de programas sociales.
- D) la libre competencia de capitales.

**109. Una característica de la Guerra Fría fue**

- A) desarrollar un conflicto entre dos países, sin repercusiones en otras regiones del mundo.
- B) propiciar la carrera armamentista entre los EUA y la URSS.
- C) fomentar una economía global con perspectiva capitalista.
- D) legalizar el uso de armas nucleares en guerras posteriores a 1945.

**110. El empleo de capitales privados en distintos aspectos de la economía, los acuerdos comerciales de varios países y el intercambio ideológico a través de la cultura de masas son características**

- A) de la Globalización.
- B) del Socialismo.
- C) del Comunismo.
- D) del Imperialismo.

## HISTORIA DE MÉXICO

**111. Mientras que \_\_\_\_\_ participó en la conquista militar de México, \_\_\_\_\_ se ocupó de la conquista espiritual.**

- A) Juan de Zumárraga — Jerónimo de Aguilar
- B) Antonio de Mendoza — Toribio de Benavente
- C) Pedro de Alvarado — Bernardino de Sahagún
- D) Bartolomé de Olmedo — Cristóbal de Olid

**112. Son dos de las causas externas de la Independencia de la Nueva España.**

- A) Invasión napoleónica a España y difusión de las revoluciones liberales europeas.
- B) Promulgación de las Reformas Borbónicas y abolición de la esclavitud.
- C) Invasión napoleónica a España y promulgación de las Reformas Borbónicas.
- D) Difusión de las revoluciones liberales europeas y abolición de la esclavitud.

**113. Ordena cronológicamente los siguientes acontecimientos.**

- I. Primera intervención francesa.
- II. Guerra con Estados Unidos.
- III. Independencia de Texas.
- IV. Intento de reconquista española.

- A) IV, I, III y II
- B) I, IV, II y III
- C) IV, III, I y II
- D) I, II, IV y III

**114. Movimiento que comenzó en los actuales territorios de Guerrero a cargo del general Juan Álvarez, cuyo objetivo fue derrocar la dictadura Santanista.**

- A) Revolución de Acapulco.
- B) Congreso de Chilpancingo.
- C) Sitio de Cuautla.
- D) Revolución de Ayutla.

**115. El Círculo Liberal organizado por Camilo Arriaga en 1901 tuvo como finalidad**

- A) fundar un movimiento de oposición a la dictadura de Porfirio Díaz.
- B) impulsar la reelección del general Porfirio Díaz.
- C) limitar la participación de los maderistas en la política.
- D) construir un movimiento favorable a la candidatura de Madero.

**116. Las constantes reelecciones de Porfirio Díaz y la opresión a grupos sociales como obreros, campesinos e indígenas, fueron los detonantes de**

- A) el Maximato.
- B) la Revolución Mexicana.
- C) el Milagro Mexicano.
- D) la Unidad Nacional.

**117. La creación de la Secretaría de Educación Pública y el restablecimiento de las relaciones bilaterales con Estados Unidos a través de los Tratados de Bucareli fueron acciones de**

- A) Adolfo de la Huerta.
- B) Abelardo L. Rodríguez.
- C) Venustiano Carranza.
- D) Álvaro Obregón.

**118. Documento que proyectó el apoyo a los ejidos, el respeto al salario mínimo y la nacionalización efectiva del subsuelo.**

- A) Tratado de Bucareli.
- B) Pacto de la Ciudadela.
- C) Plan Sexenal.
- D) Plan de la Acción Campesina.

**119. Acontecimiento ocurrido durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho.**

- A) La aplicación de la política de Unidad Nacional.
- B) El destierro de Plutarco Elías Calles.
- C) La huelga de los ferrocarrileros.
- D) El movimiento de los maestros.

**120. Al crecimiento económico logrado en el país después de la Segunda Guerra Mundial se le conoce como el**

- A) liberalismo económico.
- B) estado de bienestar.
- C) desarrollo compartido.
- D) milagro mexicano.

## Tabla periódica de los elementos

1																		18																													
1 H 1.008																	2 He 4.003																														
3 Li 6.941	4 Be 9.012																	5 B 10.8	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20.18																								
11 Na 22.99	12 Mg 24.31																	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.08	17 Cl 35.46	18 Ar 39.95																								
19 K 39.1	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.63	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.9	36 Kr 83.80																														
37 Rb 85.47	38 Sr 87.52	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3																														
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57-71 ★	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209	84 Po	85 At	86 Rn																														
87 Fr	88 Ra	89-103 ●	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo																														
																		13		14		15		16		17																					
																		57 La 138.9	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm	62 Sm 150.4	63 Eu 152	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173	71 Lu 175															
																		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103	
																		89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr															

La tabla periódica es una adaptación de la publicada por la IUPAC el 8 de enero del 2016.

**CLAVE DE RESPUESTAS DEL EXAMEN MUESTRA CBQS**

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
1	Física	1.2.0.0.0.	B	
2	Física	1.3.0.0.0.	D	
3	Física	2.6.0.0.0.	B	
4	Física	2.9.0.0.0.	D	
5	Física	3.3.0.0.0.	D	
6	Física	3.7.0.0.0.	B	
7	Física	4.2.1.0.0.	C	
8	Física	5.1.0.0.0.	D	
9	Física	5.3.0.0.0.	C	
10	Física	6.3.0.0.0.	A	
11	Física	7.1.1.0.0.	B	
12	Física	8.3.0.0.0.	D	
13	Literatura	1.1.0.0.0.	D	
14	Literatura	1.3.2.0.0.	A	
15	Literatura	1.5.2.4.0.	D	
16	Literatura	2.1.0.0.0.	B	
17	Literatura	2.2.0.0.0.	C	
18	Literatura	2.2.2.0.0.	A	
19	Literatura	2.3.0.0.0.	D	
20	Literatura	2.3.2.0.0.	C	
21	Literatura	3.1.0.0.0.	C	
22	Literatura	3.3.0.0.0.	D	
23	Química	1.2.1.0.0.	D	
24	Química	1.3.3.2.0.	A	
25	Química	2.2.0.0.0.	D	
26	Química	2.3.0.0.0.	C	
27	Química	2.4.4.0.0.	D	
28	Química	3.3.1.0.0.	D	
29	Química	3.3.3.0.0.	C	
30	Química	4.1.1.0.0.	A	
31	Química	4.3.3.0.0.	A	
32	Química	5.3.0.0.0.	D	
33	Química	5.5.0.0.0.	C	

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
34	Química	6.2.0.0.0.	B	
35	Química	6.4.2.0.0.	C	
36	Geografía	1.1.0.0.0.	C	
37	Geografía	1.3.1.1.0.	D	
38	Geografía	1.3.1.4.0.	B	
39	Geografía	1.3.2.0.0.	C	
40	Geografía	2.1.4.0.0.	B	
41	Geografía	2.2.1.0.0.	B	
42	Geografía	2.3.0.0.0.	C	
43	Geografía	2.4.1.1.0.	A	
44	Geografía	2.5.2.0.0.	B	
45	Geografía	2.6.1.0.0.	C	
46	Matemáticas	1.3.2.0.0.	B	
47	Matemáticas	2.1.0.0.0.	C	
48	Matemáticas	3.1.0.0.0.	C	
49	Matemáticas	3.3.0.0.0.	B	
50	Matemáticas	4.1.0.0.0.	A	
51	Matemáticas	5.2.1.0.0.	C	
52	Matemáticas	6.3.0.0.0.	D	
53	Matemáticas	7.1.1.0.0.	B	
54	Matemáticas	7.2.1.0.0.	B	
55	Matemáticas	8.1.0.0.0.	A	
56	Matemáticas	9.1.0.0.0.	C	
57	Matemáticas	9.2.0.0.0.	B	
58	Matemáticas	9.6.0.0.0.	C	
59	Matemáticas	10.3.0.0.0.	A	
60	Matemáticas	11.2.0.0.0.	A	
61	Matemáticas	12.3.0.0.0.	B	
62	Matemáticas	13.3.0.0.0.	D	
63	Matemáticas	14.3.0.0.0.	A	
64	Matemáticas	15.6.0.0.0.	B	
65	Matemáticas	16.1.0.0.0.	C	
66	Matemáticas	16.3.0.0.0.	B	
67	Matemáticas	16.9.0.0.0.	C	

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
68	Matemáticas	17.3.0.0.0.	C	
69	Matemáticas	17.5.0.0.0.	D	
70	Español	1.1.0.0.0.	A	
71	Español	1.2.0.0.0.	C	
72	Español	2.2.0.0.0.	A	
73	Español	2.3.0.0.0.	C	
74	Español	3.1.0.0.0.	B	
75	Español	3.2.0.0.0.	A	
76	Español	3.3.0.0.0.	D	
77	Español	3.4.0.0.0.	B	
78	Español	3.6.0.0.0.	C	
79	Español	4.2.0.0.0.	A	
80	Español	4.3.0.0.0.	A	
81	Español	5.0.0.0.0.	A	
82	Español	5.0.0.0.0.	A	
83	Español	5.0.0.0.0.	A	
84	Español	6.2.0.0.0.	B	
85	Español	6.3.0.0.0.	C	
86	Español	7.3.0.0.0.	B	
87	Español	7.7.0.0.0.	A	
88	Biología	1.2.0.0.0.	D	
89	Biología	1.2.2.0.0.	D	
90	Biología	2.1.1.0.0.	B	
91	Biología	2.2.1.0.0.	C	
92	Biología	2.4.1.0.0.	D	
93	Biología	3.1.1.0.0.	C	
94	Biología	3.3.2.0.0.	C	
95	Biología	4.1.0.0.0.	B	
96	Biología	4.2.3.0.0.	C	
97	Biología	5.1.0.0.0.	B	
98	Biología	5.4.2.0.0.	C	
99	Biología	6.1.0.0.0.	D	
100	Biología	6.2.2.0.0.	A	

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
101	Historia Universal	1.2.0.0.0.	C	
102	Historia Universal	2.2.2.0.0.	A	
103	Historia Universal	3.1.0.0.0.	A	
104	Historia Universal	4.2.0.0.0.	A	
105	Historia Universal	5.2.0.0.0.	A	
106	Historia Universal	6.1.0.0.0.	B	
107	Historia Universal	7.2.0.0.0.	A	
108	Historia Universal	8.1.0.0.0.	C	
109	Historia Universal	8.2.0.0.0.	B	
110	Historia Universal	9.2.0.0.0.	A	
111	Historia de México	1.2.0.0.0.	C	
112	Historia de México	2.1.0.0.0.	C	
113	Historia de México	3.2.0.0.0.	C	
114	Historia de México	4.1.0.0.0.	D	
115	Historia de México	5.1.0.0.0.	A	
116	Historia de México	6.1.0.0.0.	B	
117	Historia de México	7.1.0.0.0.	D	
118	Historia de México	7.3.0.0.0.	C	
119	Historia de México	8.1.0.0.0.	A	
120	Historia de México	8.2.0.0.0.	D	

# Recomendaciones para el día del examen

## Objetivo

Asegurar que se han realizado todos los preparativos necesarios para presentarse al examen.

## Importancia

Prepararte para:

- Evitar contratiempos y el olvido de documentos el día del examen.
- Llevar todos los materiales necesarios.
- Evitar errores, retardos y otros inconvenientes que puedan presentarse por falta de información.

**E**s conveniente que unos días antes del examen hayas verificado el lugar, la fecha y la hora en que debes presentarlo. De ser posible, visita el lugar de aplicación para estar seguro de su localización, ruta de acceso y tiempo estimado para llegar.

**El día del examen asegúrate de:**

1. Haber ingerido alimentos ligeros antes del examen .....
  
2. Traer contigo:
  - Boleta-credencial impresa y firmada, la cual descargaste de TU SITIO ..
  - Varios lápices del número 2 o 2<sup>1/2</sup> .....
  - Goma de borrar blanda .....
  - Sacapuntas .....
  - Identificación oficial (recomendable). .....
  
3. No llevar absolutamente nada más contigo (mochilas, esta guía, libros, calculadoras, radios, teléfonos celulares, etcétera) .....
  
4. Llegar al examen cuando menos con una hora de anticipación .....

GUÍA 2024 PARA PREPARAR EL EXAMEN DE SELECCIÓN PARA INGRESAR A LA LICENCIATURA.

Editado por la CUAIEED, DEE; UNAM.

El cuidado de la edición estuvo a cargo del Dr. Melchor Sánchez Mendiola.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNAM