



UNAM

# GUÍA 2021

*para preparar el **examen de selección**  
para ingresar a la licenciatura*

Área de las ciencias físico matemáticas y de las ingenierías

## **Universidad Nacional Autónoma de México**

Dr. Enrique Graue Wiechers  
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas  
Secretario General

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda  
Abogado General

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria  
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa  
Secretario de Desarrollo Institucional

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

Dr. William Henry Lee Alardín  
Coordinador de Investigación Científica

Dr. Domingo Alberto Vital Díaz  
Coordinador de Humanidades

Dr. Jorge Volpi Escalante  
Coordinador 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



**UNAM**

# GUÍA 2021

*para preparar el **examen de selección**  
para ingresar a la licenciatura*

Área de las ciencias físico matemáticas y de las ingenierías

Primera Edición, 26 de octubre 2020

D.R. © 2020 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ciudad Universitaria, Delegación. Coyoacán, C.P. 04510, México, CDMX.

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 2021 para preparar el examen de selección para ingresar a la Licenciatura  
Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías



Melchor Sánchez Mendiola  
Adrián Martínez González  
Enrique Ricardo Buzo Casanova

Virginia Herrera Reyes, Nancy Fabiola Pérez Herrera,  
Sandra Paola Rodríguez Castillo, Javier Osmar Torres Simón,  
Claudia Vázquez Martínez, Sonia Rivera Leonides.

Diseño de portada: Katya Mariel Patlan García



# Índice

Introducción	7
Proceso de selección	9
Temas fundamentales	13
Español	14
Matemáticas	15
Física	18
Química	21
Biología	22
Historia universal	24
Historia de México	25
Literatura	26
Geografía	27
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	89



# 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 a través de Internet.

- Con base en las indicaciones que aparecen en la convocatoria te registraste a través de la dirección electrónica **www.escolar.unam.mx** indicando la carrera de tu elección, el área de conocimiento en que se encuentra, así como el sistema (a distancia, abierto o escolarizado) y el plantel donde deseas cursarla, inmediatamente después, imprimiste tu ficha de depósito para realizar el pago por derecho de examen en las sucursales de 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 folio, tu nombre, la carrera y plantel elegido, así como los datos del sitio, fecha y hora en que presentarás el examen, y el croquis de ubicación de la sede donde presentarás 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 del examen.
- Finalmente, llenaste la hoja de datos estadísticos en TU SITIO.

### Preparación para el examen

Para obtener buenos resultados en este concurso de selección 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 ó 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, goma de borrar y sacapuntas. Recuerda que no se permitirá introducir ningún otro objeto o material.
- Llega cuando menos con una hora de anticipación.
- Al entrar al módulo 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.
- Escucha atentamente todas las instrucciones que dan los aplicadores: verificar que tu nombre esté escrito correctamente, que en tu hoja de respuestas llenes el alveolo correspondiente al área (número romano) y el alveolo 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 con el área y la versión que llenes, el lector óptico y la computadora que califican los exámenes obtendrán tu total de aciertos; si llenas el área y/o la versión de forma incorrecta, tu resultado se verá desfavorecido.
- 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 de Internet **www.escolar.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 se darán a conocer las fechas, lugares y procedimientos para la inscripción de quienes resulten aceptados. Asimismo, si deseas conocer el diagnóstico de tu desempeño en el concurso, podrás hacerlo por esta vía, proporcionando el número de comprobante o folio de registro de la boleta-credencial y tu fecha de nacimiento.

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 Asíntotas 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

#### 1.3 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

#### 1.4 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 Clasificación por su conductividad: fuertes y débiles

2.4.2 Diferenciación de las sustancias de acuerdo con su pH

2.4.3 Indicadores y pH

#### 2.5 Soluciones o disoluciones

2.5.1 Concepto de soluto y disolvente

#### 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
  - 4.4 Vitaminas y minerales: fuentes e importancia
- 5. La energía y las reacciones químicas**
  - 5.1 Reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas

## 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 trasnacionales 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

- Determina cuántos días faltan para el examen.

Faltan \_\_\_\_\_ días.

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

Voy a estudiar \_\_\_\_\_ días.

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

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

- Suma todas las horas que dedicarás al estudio.

Estudiaré \_\_\_\_\_ horas en total.

- 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 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 Prueb@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 permitirá 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.

Es importante que sepas que la UNAM no tiene acuerdos ni convenios con ninguna institución u organización que ofrezca cursos de preparación para aprobar el examen de selección. Por esta razón la oferta de "ayuda o garantía de ingreso" que se ofrecen en algunos de estos "cursos" o en redes sociales es totalmente falsa, ya que, como se ha mencionado, no es posible ingresar a la UNAM si no eres aceptado mediante el concurso 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*

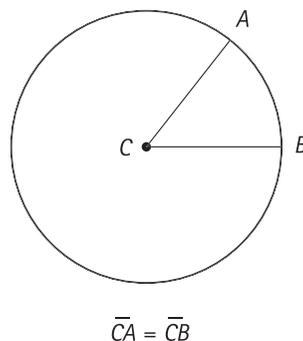
Te proponemos adaptar tu forma de aprender a las características particulares de las asignaturas. Matemáticas, Física y Química se caracterizan por basarse en conceptos especializados, reglas, unidades de medida o sistemas de medición y métodos para resolver problemas. A continuación te mostramos cómo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

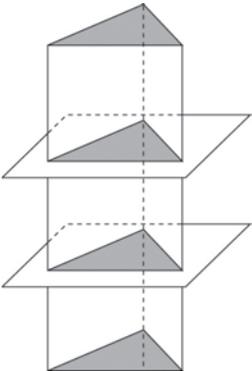
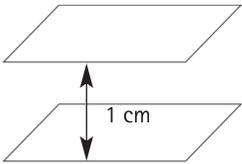
Concepto	Definición	Fórmula	Ejemplo
Peso	Es la fuerza que atrae los objetos hacia el centro de la Tierra.	$P = mg$	Al cargar una cubeta llena de agua se siente que jala hacia abajo, debido a su peso.

**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:

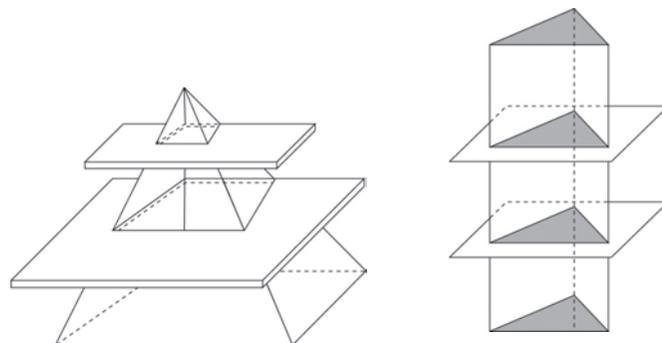
Analízalas hasta comprender los conceptos que incluye.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EJEMPLO DE MATEMÁTICAS:</b> el tema de secciones planas de pirámides y prismas incluye las siguientes reglas: "Las secciones planas que se forman en cualquier pirámide recta, al cortarla por planos paralelos 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

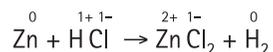
- EJEMPLO DE QUÍMICA: En el tema de oxidación y reducción se enseña a balancear ecuaciones por el método de los números de oxidación.<sup>2</sup> Al balancear reacciones químicas se debe tener presente la Ley de la Conservación de la Masa tal como se ha señalado, en el sentido de que el aprendizaje de 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.

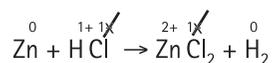
Balancear la siguiente ecuación



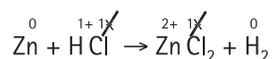
1. Escribir los números de oxidación de cada elemento en las fórmulas de la ecuación.



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

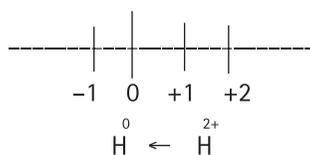
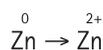


3. Escribir debajo de la ecuación los elementos que sufrieron cambios en su número de oxidación e indicar qué elemento se oxida, cuál se reduce y cuánto.



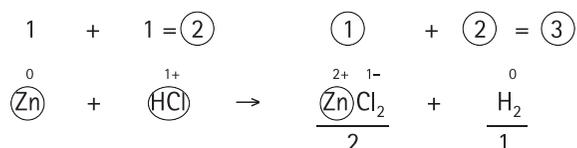
$\overset{0}{\text{Zn}}$  pasa a  $\overset{2+}{\text{Zn}}$  se oxida en 2

$\overset{1+}{\text{H}}$  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.



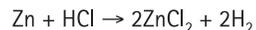
5. Multiplicar los números escritos abajo por el número de átomos de arriba que sufrió cambio.



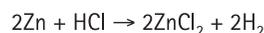
El 2 se multiplicó por 1 porque es un solo átomo de Zn.

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

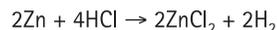
6. Los productos obtenidos indican los electrones ganados y perdidos. Para balancearlos los intercambiamos. El número de electrones que perdió el Zn<sup>0</sup>, (dos) se le escribe como coeficiente al H<sub>2</sub> y el número de electrones que ganó el H<sub>2</sub> (dos) se lo escribimos como coeficiente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



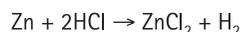
7. Con estos coeficientes como base se procede a equilibrar la ecuación, tomando en cuenta que en los reactivos como en los productos debe haber la misma cantidad de átomos.



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. <b>Paso 1.</b>
tacha	=	Tachar los que no sufrieron cambios. <b>Paso 2.</b>
cambios	=	Escribir los que cambiaron en oxidación o reducción. <b>Paso 3.</b>
Al mayor	=	Escribir los cambios en la fórmula con mayor número de átomos. <b>Paso 4.</b>
se le multiplica	=	Multiplicar los de abajo por el número de átomos. <b>Paso 5.</b>
e intercambian	=	Intercambiar los electrones ganados y perdidos. <b>Paso 6.</b>
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. <b>Paso 7.</b>

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 período 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 abolió 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 Montalmo. 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

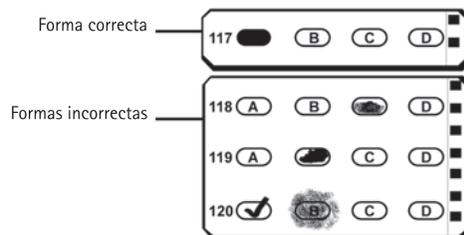
Cuando requieras realizar operaciones matemáticas para llegar a una respuesta, antes de iniciar largas operaciones, analiza bien el problema y busca una manera eficiente de seleccionar la respuesta correcta entre las diferentes opciones.

### 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	16
Matemáticas	26
Literatura	10
Geografía	10
Biología	10
Química	10
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) nombre(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 CÍDIGO 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 alfabético 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.
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, común 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**

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

4. MARQUE ÚNICA Y COMPLETAMENTE EN LOS ÓVALOS.

EJEMPLO:  A  B  C  D

5. NO MARQUE ASÍ:  A  B  C  D

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

ÁREA			
I	II	III	IV

VERSIÓN				
1	2	3	4	5

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

<b>FIRMA DEL APLICADOR</b>	<b>FIRMA DEL ASPIRANTE</b>

## ACTIVIDAD:

### Practica con tu examen muestra

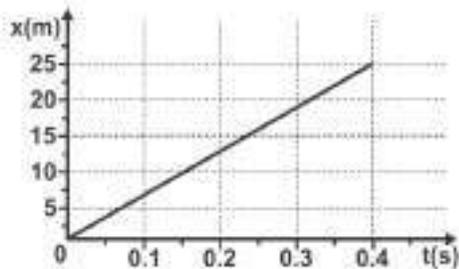
- Responde el examen muestra tratando de simular las condiciones que se presentarán el día del examen de selección, teniendo sólo lápices del 2 ó 2<sup>1/2</sup>, goma de borrar, sacapuntas, tu hoja de respuestas y el examen.
- Mide el tiempo que tardes en contestarlo (tendrás un máximo de 3 horas el 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	16	
Matemáticas	26	
Literatura	10	
Geografía	10	
Biología	10	
Química	10	
Historia Universal	10	
Historia de México	10	
TOTAL	120	

## FÍSICA

1. El desplazamiento de un ferrocarril se describe en la siguiente gráfica (posición  $x$  – tiempo  $t$ ). A partir de los datos mostrados se puede deducir que el movimiento es rectilíneo con



- A) aceleración constante.  
 B) aceleración variable.  
 C) velocidad constante.  
 D) velocidad variable.
2. Un auto arranca con una aceleración constante de  $1.8 \frac{m}{s^2}$ ; la velocidad del auto dos segundos después de iniciar su movimiento es de

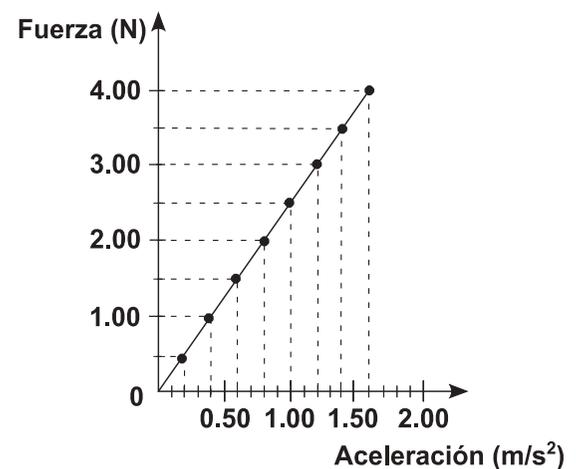
- A)  $0.9 \frac{m}{s}$   
 B)  $1.8 \frac{m}{s}$   
 C)  $3.2 \frac{m}{s}$   
 D)  $3.6 \frac{m}{s}$

3. Tres caballos jalan una carreta de 500 kg en la misma dirección. Cada uno de los caballos ejerce una fuerza de 1,500 N sobre la carreta. Si no hay fricción entre la carreta y el suelo, la fuerza total con la que ésta es jalada es de

- A) 3 N  
 B) 300 N  
 C) 1,500 N  
 D) 4,500 N

4. Sobre un cuerpo se aplicaron diferentes fuerzas en dirección horizontal y con el mismo sentido provocando que el objeto experimentara distintas aceleraciones.

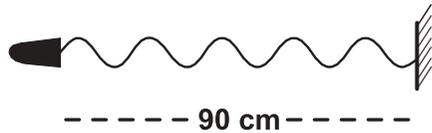
Basándote en la gráfica de los resultados obtenidos y despreciando la acción ejercida por la fricción entre el objeto y la superficie de contacto, ¿cuál es la masa del objeto?



- A) 1.6 kg  
 B) 2.5 kg  
 C) 3.2 kg  
 D) 4.0 kg

- 5.** Selecciona la situación que ejemplifica la realización de un trabajo mecánico.
- A) La energía empleada para elevar la temperatura de un gas a volumen constante.
- B) Los kilowatts hora gastados para mantener encendido un foco durante cierto tiempo.
- C) El aumento en la energía cinética de un objeto en movimiento circular uniforme.
- D) Al empujar una caja con fuerza constante para moverla a una cierta distancia.
- 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.** Un sistema está en equilibrio térmico cuando
- A) en un proceso su temperatura no varía.
- B) su temperatura es igual a la de otro sistema con el que está en contacto térmico.
- C) se calienta por medio de trabajo.
- D) su presión y su masa permanecen constantes.
- 8.** Para convertir un valor de temperatura Celsius  $T_C$  a su valor equivalente en la escala Kelvin  $T_K$  de temperaturas, se emplea la expresión
- A)  $T_K = \frac{(T_C - 32)}{1.8}$
- B)  $T_K = T_C + 273$
- C)  $T_K = T_C - 273$
- D)  $T_K = 1.8 (T_C + 273)$
- 9.** A la cantidad de calor que necesita un gramo de una sustancia para elevar su temperatura un grado Celsius, se le conoce como
- A) capacidad térmica.
- B) calor latente de fusión.
- C) calor latente de vaporización.
- D) capacidad térmica específica.

- 10.** Una cuerda está atada en un extremo a un punto fijo y en el otro a un vibrador, de manera que se produce un tren de ondas, como el que se muestra en la figura. ¿Cuál es la longitud de onda de la onda estacionaria?

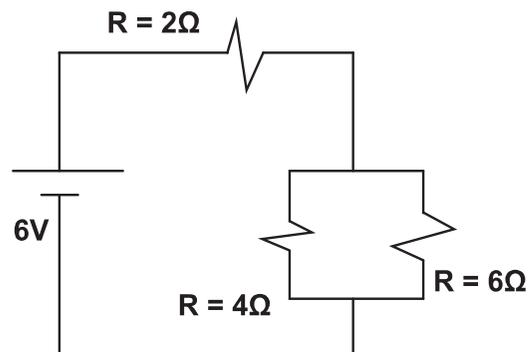


- A)  $4.5 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$   
 B)  $90 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$   
 C)  $9 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$   
 D)  $18 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$
- 11.** Para explicar la interferencia constructiva o destructiva de dos ondas, se debe considerar
- A) la amplitud de ambas ondas.  
 B) la superposición entre ambas ondas.  
 C) que ambas ondas sean longitudinales.  
 D) que ambas ondas sean transversales.

- 12.** Un circuito consta de una pila con voltaje conocido de  $V$  volts y 4 resistores conectados en serie que presentan la misma resistencia desconocida de  $R$  ohms. Si por el circuito circula una corriente conocida de  $I$  amperes, ¿qué expresión nos sirve para calcular el valor de  $R$ ?

- A)  $R = \frac{4V}{I}$   
 B)  $R = 4VI$   
 C)  $R = \frac{I}{4V}$   
 D)  $R = \frac{V}{(4I)}$

- 13.** Determina la resistencia total del circuito que se representa en la imagen.



- A)  $2.41 \Omega$   
 B)  $4.4 \Omega$   
 C)  $12 \Omega$   
 D)  $1.90 \Omega$

**14.** ¿En cuánto tiempo se llenará una alberca olímpica de 50 m x 25 m x 3 m, si se usa un tubo de 40 cm de diámetro por el que fluye agua a una velocidad de  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ?

- A) 0.0052 hrs
- B) 0.020 hrs
- C) 1.63 hrs
- D) 2.07 hrs

**15.** El índice de refracción del cuarzo es 1.544. ¿Con qué velocidad se propaga la luz en él?

- A)  $194,300 \frac{\text{km}}{\text{s}}$
- B)  $19,430 \frac{\text{km}}{\text{s}}$
- C)  $1,943 \frac{\text{km}}{\text{s}}$
- D)  $194 \frac{\text{km}}{\text{s}}$

**16.** El modelo de Thomson establece que

- A) los electrones son partículas con carga negativa distribuidos uniformemente dentro de un medio homogéneo de carga positiva, haciendo que el átomo sea eléctricamente neutro.
- B) existe un átomo formado por una corteza constituida por electrones que giran alrededor de un núcleo donde se concentra la carga eléctrica positiva y la masa del átomo.
- C) los electrones se encuentran en regiones específicas a diferentes distancias del núcleo, vibrando alrededor de éste como lo hacen los planetas alrededor del Sol.
- D) existe un átomo distinto para cada elemento cuyas masas y tamaños son diferentes, que se pueden combinar en diferentes proporciones para formar más de un compuesto.

**LITERATURA**

- 17.** De acuerdo con su organización textual, las propiedades del texto deben presentar
- A) una situación comunicativa en la que surge como una unidad de información con significado coherente, cuyas ideas tienen cohesión.
  - B) un cuerpo de citas y referentes autorizados claramente documentados en el cual se apoye, lo anterior, con el fin de dar verosimilitud a éste.
  - C) una serie de ideas perfectamente establecidas cuya finalidad es informar a partir de su función referencial y apelativa.
  - D) un contenido acorde al pensamiento del autor, en la que las ideas se presentan en función de la subjetividad del lector.
- 18.** Identifica el propósito del siguiente texto.
- En la ceremonia celebrada en la explanada Francisco I. Madero de la residencia oficial de Los Pinos, Calderón indicó que para los XVI Juegos Panamericanos, Guadalajara 2011, se espera que participen ocho mil quinientos atletas de cuarenta y dos países y más de doscientos cincuenta mil visitantes nacionales y extranjeros.
- A) Reflexionar sobre un tema.
  - B) Plasmar un sentimiento.
  - C) Difundir ideas políticas.
  - D) Informar oportunamente.

- 19.** En el siguiente fragmento la autora quiere expresar que

Aquella vida de arriba,  
que es la vida verdadera,  
hasta que esta vida muera,  
no se goza estando viva:  
muerte, no me seas esquiva;  
viva muriendo primero,  
que muero porque no muero.

- A) está deseosa de morir en esta vida para nacer a la verdadera.
- B) va a quitarse la vida porque ya no goza de ella.
- C) está molesta porque nadie viene a salvarla.
- D) piensa que es mejor la muerte por la propia mano que llegar a la vejez.

- 20.** ¿A qué género corresponde el siguiente fragmento?

Arturo, el noble rey de Bretaña,  
cuyas proezas son para nosotros  
ejemplo de valor y cortesía, al llegar  
la fiesta que llamamos Pentecostés,  
la celebró con todo el fasto propio  
de la realeza, reuniendo a su corte  
en Caraduel, en el país de Gales.

- A) Épico.
- B) Lírico.
- C) Tragedia.
- D) Comedia.

**21.** Son autores del realismo mexicano.

- A) Benito Pérez Galdós y Leopoldo Alas "Clarín".
- B) Guillermo Prieto y Manuel M. Flores.
- C) Federico Gamboa y Ángel de Campo.
- D) Ignacio Ramírez y Juan Valera.

**22.** ¿Qué características del Realismo están contenidas en el siguiente fragmento?

El remedio del malestar social y de la lucha cada vez más enconada entre pobres y ricos, ¿cuál es? La pobreza, la renuncia de todo bien material. El remedio de las injusticias que envilecen el mundo, en medio de todos esos decantados progresos políticos, ¿cuál es? Pues el no luchar con la injusticia, el entregarse a la maldad humana.

Pérez Galdós, B. Nazarín

- A) Los valores nacionales y la exaltación del sentimiento.
- B) Los problemas de un sector de la población y el reflejo de la realidad.
- C) La objetividad del autor y la evasión de la realidad.
- D) La descripción de ambientes y el subjetivismo del autor.

**23.** 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.

**24.** Son autores representativos de la literatura contemporánea.

- A) Mary Shelley y Pedro Calderón de la Barca.
- B) Juana Inés de la Cruz y Fiódor Dostoyevski.
- C) Jorge Ibargüengoitia y José Saramago.
- D) Gustave Flaubert y Oscar Wilde.

**25.** Identifica la ficha hemerográfica.

- A) Dosal Gómez, María Rosario, et al. *Lengua española. Español IV*. México: Patria Cultural, 2001.
- B) García Márquez, Gabriel. "Cómo eran mis compañeros muertos en el mar" en *Relato de un naufrago*. 7-10. Ciudad de México: De Bolsillo, 2003.
- C) Peguero, Rosario. "La filosofía de lucro, el gran mito de la edad contemporánea: Roa Bastos". *El país*. Ciudad de México, 31 septiembre 2005, p. 31.
- D) Ocampo de Gómez, Aurora Maura, y Ernesto Prado Velázquez. *Diccionario de escritores mexicanos*. México: UNAM, Centro de Estudios Literarios, 1967.

**26.** Identifica el tipo de ficha de trabajo mostrado 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 86.**

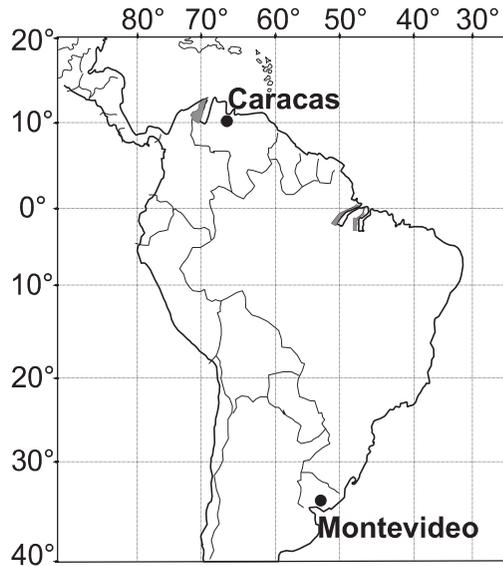
**27.** Una medalla de bronce es un ejemplo de

- A) mezcla heterogénea.
- B) mezcla homogénea.
- C) compuesto.
- D) elemento.

- 28.** Es un elemento dúctil, maleable y presenta brillo.
- A) Ne  
B) Si  
C) Ca  
D) Br
- 29.** Al enlace que se forma entre dos átomos con igual valor de electronegatividad se le llama
- A) iónico.  
B) metálico.  
C) puente de hidrógeno.  
D) covalente no polar.
- 30.** ¿Qué ecuación química representa la formación de una sal?
- A)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$   
B)  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCl}$   
C)  $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$   
D)  $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 31.** ¿Cuántos mol hay en 100g NaCl?
- A) 17  
B) 1.7  
C) 5.85  
D) 58.5
- 32.** Propiedad del agua gracias a la cual un insecto puede caminar sobre ella.
- A) Densidad.  
B) Tensión superficial.  
C) Polaridad de la molécula.  
D) Formación de puentes de hidrógeno.
- 33.** Al agregar unas gotas de vinagre con un valor de pH = 3.5 a un litro de agua pura, el pH de la disolución puede ser
- A) muy ácido.  
B) ligeramente ácido.  
C) neutro.  
D) ligeramente básico.
- 34.** Cuando el carbono se combina con oxígeno para formar  $\text{CO}_2$ , el carbono se
- A) oxida al ganar electrones y el oxígeno se reduce al perder electrones.  
B) reduce al perder electrones y el oxígeno se oxida al ganar electrones.  
C) oxida al perder electrones y el oxígeno se reduce al ganar electrones.  
D) reduce al ganar electrones y el oxígeno se oxida al perder electrones.
- 35.** Biomoléculas que sirven de reserva energética en los organismos.
- A) Aminoácidos.  
B) Lípidos.  
C) Vitaminas.  
D) Carbohidratos.
- 36.** Las reacciones de combustión son \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_ energía calorífica hacia los alrededores.
- A) exotérmicas — liberan  
B) exotérmicas — absorben  
C) endotérmicas — liberan  
D) endotérmicas — absorben

**GEOGRAFÍA**

- 37.** ¿Cuáles son las latitudes y longitudes correspondientes a las ciudades de Montevideo y de Caracas?



- A) Montevideo: 35° lat S – 56° long W  
Caracas: 11° lat N – 67° long W
- B) Montevideo: 55° lat N – 37° long E  
Caracas: 65° lat S – 11° long E
- C) Montevideo: 37° lat N – 55° long W  
Caracas: 11° lat S – 65° long W
- D) Montevideo: 56° lat S – 35° long W  
Caracas: 67° lat N – 11° long W
- 38.** La geografía física estudia
- A) el relieve y las actividades económicas.
- B) la sociedad y los tipos de vegetación.
- C) el clima y las regiones naturales.
- D) la población y los tipos de clima.

- 39.** Llanura de tundra que se encuentra en América.
- A) Mississipi.
- B) Patagonia.
- C) Canadiense.
- D) Amazonas.
- 40.** Mayores concentraciones de agua dulce en nuestro planeta.
- A) Ríos.
- B) Glaciares.
- C) Lagos tectónicos.
- D) Aguas subterráneas.
- 41.** La taiga o bosque de coníferas se localiza en el
- A) norte de Europa y norte de Asia.
- B) sur de Europa y sur de Asia.
- C) norte de África y norte de Asia.
- D) sur de América y norte de Oceanía.
- 42.** El uso excesivo de plaguicidas produce la contaminación de
- A) la troposfera.
- B) las aguas superficiales.
- C) la atmósfera.
- D) los lagos tectónicos.
- 43.** Una de las causas principales de la contaminación del agua es la
- A) alteración del cauce de los ríos.
- B) polución agroquímica.
- C) infiltración excesiva.
- D) desertificación.

- 44.** 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.
- 45.** Una causa de la formación de nuevos países en Europa es la
- A) caída de la Unión Soviética.
  - B) dependencia económica.
  - C) regionalización económica.
  - D) expansión de la Unión Soviética.
- 46.** Número de entidades federativas en México en el año 2000.
- A) 29
  - B) 28
  - C) 31
  - D) 32

### MATEMÁTICAS

- 47.** Si 127 es el dividendo y 11 es el divisor en la ecuación, ¿cuál es el valor del cociente  $c$  y el residuo  $r$ ?
- A)  $c = 13$  y  $r = -16$
  - B)  $c = 12$  y  $r = -5$
  - C)  $c = 10$  y  $r = 17$
  - D)  $c = 11$  y  $r = 6$

**48.** Simplifica la expresión  $\frac{(a^2 + b)^{\frac{3}{2}}}{a^2 + b}$

- A)  $\sqrt{(a^2 + b)^6}$
- B)  $(a^2 + b)^{\frac{1}{2}}$
- C)  $\sqrt{a^2 + b}$
- D)  $a + b^{\frac{1}{2}}$

**49.** Al desarrollar  $(x^2 - 3y)^3$  se obtiene

- A)  $x^6 - 9x^4y + 27x^2y^2 + 27y^3$
- B)  $x^6 + 9x^4y - 27x^2y^2 + 27y^3$
- C)  $x^6 - 9x^4y + 27x^2y^2 - 27y^3$
- D)  $x^6 + 9x^4y - 27x^2y^2 - 27y^3$

**50.** Simplifica la siguiente fracción.

$$\frac{-x^2 - 3x + 40}{x + 8}$$

- A)  $x - 5$
- B)  $-x + 5$
- C)  $-x + 8$
- D)  $x - 8$

**51.** Selecciona la expresión que corresponde a una ecuación

- A)  $\text{sen}(x) = \frac{1}{2}$
- B)  $\text{sen}(x) = \frac{1}{2}x$
- C)  $\text{sen}^2(x) + \text{cos}^2(x) = 1$
- D)  $\text{sec}^2(x) - \text{tan}^2(x) = 1$

52. Los valores que satisfacen la ecuación  $6x^2 - 11x - 35 = 0$ , son

- A)  $x_1 = \frac{5}{3}; x_2 = -\frac{7}{2}$   
 B)  $x_1 = -\frac{5}{3}; x_2 = -\frac{7}{2}$   
 C)  $x_1 = -\frac{5}{3}; x_2 = \frac{7}{2}$   
 D)  $x_1 = \frac{5}{3}; x_2 = \frac{7}{2}$

53. Selecciona la desigualdad que tiene por solución al conjunto  $(-\infty, \frac{1}{3}]$

- A)  $3x - 1 \geq 0$   
 B)  $x - 3 \geq 0$   
 C)  $-3x + 1 \geq 0$   
 D)  $-x + 3 \geq 0$

54. Soluciona el sistema de ecuaciones

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

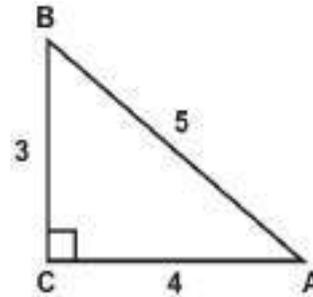
- A)  $x = -2, y = 3, z = 5$   
 B)  $x = 2, y = 4, z = -5$   
 C)  $x = -2, y = 4, z = 5$   
 D)  $x = 2, y = 3, z = -5$

55. ¿Cuál es el valor de  $y$  en  $x = -8$  si

$$y = 5x^{\frac{2}{3}} + 3x ?$$

- A) -44  
 B) 8  
 C) 16  
 D) -4

56. ¿Cuál es el seno del ángulo  $A$  en el siguiente triángulo rectángulo?



- A)  $\frac{3}{5}$   
 B)  $\frac{4}{5}$   
 C)  $\frac{5}{3}$   
 D)  $\frac{5}{4}$

57. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 10 unidades y uno de sus ángulos es de  $30^\circ$ . ¿Cuántas unidades mide el lado opuesto al ángulo dado?

- A) 6  
 B)  $\frac{1}{20}$   
 C) 5  
 D)  $\frac{15}{\sqrt{3}}$

**58.** Calcula el rango de la siguiente

función  $y = e^{(-5x - \frac{1}{5})} + 5$

A)  $[\frac{1}{5}, \infty)$

B)  $(5, \infty)$

C)  $(-5, \infty)$

D)  $[-\frac{1}{5}, \infty)$

**59.** 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)

**60.** La distancia del punto  $(-1, 1)$  a la recta dada por la ecuación  $-3x + 4y - 8 = 0$  es

A) x0.2 unidades.

B) x0.7 unidades.

C) x1.2 unidades.

D) x1.4 unidades.

**61.** En un marco de referencia representado por un plano XY, se localiza un gasoducto sobre la recta  $3x + 4y = 2$  con una fábrica en el punto (6, 6). ¿Qué longitud, en metros, se requiere para conectar perpendicularmente a la fábrica con el gasoducto?

A) x7.8 m

B) x8.4 m

C) x8.0 m

D) x7.4 m

**62.** Indica las coordenadas del centro de la circunferencia cuya ecuación general es

$$3x^2 + 3y^2 + 12x - 30y + 6 = 0$$

A) C (-4, 10)

B) C (-2, 5)

C) C (4, -10)

D) C (2, -5)

**63.** Selecciona la ecuación de la parábola con foco F (1, 0), valor del parámetro P = 1 y eje focal paralelo al eje X.

A)  $x^2 + 4y = 0$

B)  $x^2 - 4y = 0$

C)  $y^2 - 4x = 0$

D)  $y^2 + 4x = 0$

**64.** Lugar geométrico en el plano de un punto cualquiera, que la suma de las distancias a dos puntos fijos, llamados focos, es una cantidad constante.

A) Elipse.

B) Circunferencia.

C) Hipérbola.

D) Parábola.

**65.** ¿Cuánto vale  $a$  en la hipérbola con ecuación  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9^2} = 1$ , si  $c = 41$ ?

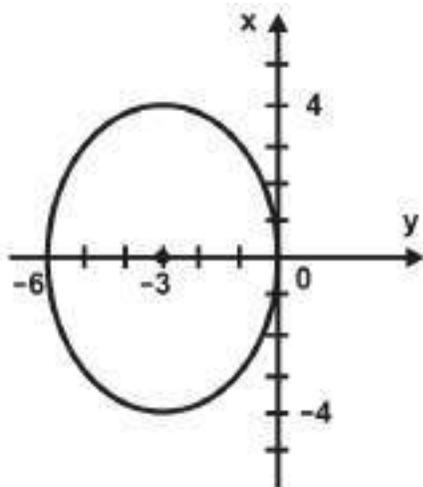
A)  $a = 42$

B)  $a = 36$

C)  $a = 38$

D)  $a = 40$

66. Elige la ecuación que represente a la cónica de la figura.



- A)  $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$   
 B)  $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$   
 C)  $\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$   
 D)  $\frac{(x+3)^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

67. Calcula el límite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2}}{x}$

- A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 B)  $\frac{2}{\sqrt{2}}$   
 C)  $\frac{4}{\sqrt{2}}$   
 D)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

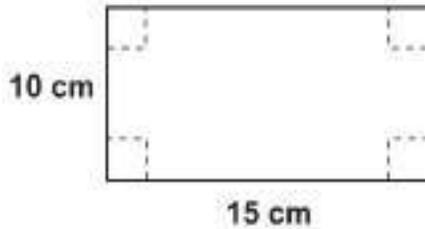
68. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde para obtener la derivada  $f(x) = x^3$  en el punto  $x = 3$ ?

- A)  $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^3 - 3^3}{h}$   
 $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 + 3 \cdot 3^2 h + 3 \cdot 3h^2 + h^3 - 3^3}{h}$   
 B)  $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3) - f(3+h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - (3+h)^3}{h}$   
 $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - 3^3 - 3 \cdot 3^2 h - 3 \cdot 3h^2 - h^3}{h}$   
 C)  $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) + f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^3 + 3^3}{h}$   
 $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 + 3 \cdot 3^2 h + 3 \cdot 3h^2 + h^3 + 3^3}{h}$   
 D)  $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3) - f(3-h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - (3-h)^3}{h}$   
 $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - 3^3 + 3 \cdot 3^2 h - 3 \cdot 3h^2 + h^3}{h}$

69. Indica las coordenadas de los puntos máximos y mínimos de la función  $y = x(x-4)^2$ , con  $0 \leq x \leq 4$

- A)  $\text{Max}\left(\frac{10}{7}, \frac{36}{14}\right), \text{min}(4, 0)$   
 B)  $\text{Max}\left(\frac{5}{7}, \frac{10}{13}\right), \text{min}(4, 4)$   
 C)  $\text{Max}\left(\frac{8}{3}, \frac{128}{27}\right), \text{min}(4, 4)$   
 D)  $\text{Max}\left(\frac{4}{3}, \frac{256}{27}\right), \text{min}(4, 0)$

- 70.** Se desea fabricar una caja sin tapa con una lámina de 10 cm x 15 cm. ¿Cuánto se deberá cortar en cada esquina de la lámina para obtener el volumen máximo?



- A)  $\frac{25 + 5\sqrt{7}}{6}$   
 B)  $\frac{25 + 5\sqrt{43}}{6}$   
 C)  $\frac{25 - 5\sqrt{43}}{6}$   
 D)  $\frac{25 - 5\sqrt{7}}{6}$
- 71.** El valor de la integral definida  $\int_0^2 x^2 dx$  es igual a

- A)  $-\frac{8}{3}$   
 B) 2  
 C)  $\frac{8}{3}$   
 D) 8

- 72.** La  $\int (2x - 1)^3 dx$  es igual a

- A)  $\frac{(2x - 1)^2}{6} + c$   
 B)  $\frac{(2x - 1)^4}{4} + c$   
 C)  $\frac{(2x - 1)^2}{2} + c$   
 D)  $\frac{(2x - 1)^4}{8} + c$

### ESPAÑOL

- 73.** Elige la función de la lengua que predomina en el siguiente enunciado.

La Edad Media es el periodo comprendido entre el 476 d.C. y el 1453 d.C., año en que Constantinopla se rindió ante los turcos.

- A) Metalingüística.  
 B) Apelativa.  
 C) Referencial.  
 D) Expresiva.

- 74.** Identifica la función de la lengua que predomina en el siguiente texto.

Para Toby la muchacha rubia puede hacer lo que se le antoje. Remueve otra vez la cola, satisfecho de haberla visto, y suspira.

Tal vez la muchacha rubia vuelva a pasar.

Toby suspira de nuevo, sacude un momento la cabeza como para espantar una mosca, mete el pincel en el tarro y sigue aplicando la cola a la madera terciada.

- A) Metalingüística.
- B) Poética.
- C) Apelativa.
- D) Referencial.

- 75.** Identifica la forma del discurso que predomina en el siguiente fragmento.

En verdad, el aspecto externo de Momo era un poco extraño y tal vez podía asustar algo a la gente que da mucha importancia al aseo y al orden. Era pequeña y bastante flaca, de modo que ni con la mejor voluntad se podía decir si tenía ocho años o ya doce. Tenía el pelo muy ensortijado, negro como la brea, y parecía no haberse enfrentado nunca a un peine o unas tijeras. Tenía unos ojos muy grandes, muy hermosos y también negros como la brea y unos pies del mismo color, pues casi siempre iba descalza.

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

- 76.** 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 77 a la 81.**

**Metamorfosis**

La mujer salió de su casa, y era una buena mujer. Lo había sido durante toda su vida. Ese día, sin embargo, una fría determinación le roía las entrañas mientras avanzaba, el bolso bien sujeto, camino del lugar donde iban a producirse los hechos.

Por momentos sentía que le temblaban las piernas, pero si su cuerpo flaqueaba, su mente no se permitía vacilar. Pensó en sus hijos. Pensó en su marido, honrado y trabajador, feliz con su fútbol, su tele y su chándal para ir al campo los fines de semana. Pensó en el equipo necesario para las vacaciones, tan inminentes ya.

Más decidida que nunca, atravesó la puerta de los grandes almacenes. El aire procedente del acondicionador le heló la nuca y serpenteó por un momento entre sus muslos, y esa fue la última sensación humana que iba a experimentar en varias horas.

—¡Reebaaaajaas! —rugió.

Braceó hacia la horda que bramaba en el interior. Ya no pensaba en su familia. Como el cazador, sólo alimentaba un deseo: conseguir la mejor presa; como el sabueso, únicamente aspiraba a hincar el diente en la carne más tierna. Alargó ambas manos hacia una combinación de seda sintética rebajada, puesta a mitad de precio —previamente se había colgado el bolso en bandolera—, y una manada de tiburones abrió amenazadoramente las fauces frente a ella. La mujer se aferró con todas sus fuerzas a la prenda. Vio que las manos se le habían vuelto peludas, sarmentosas y con las uñas muy largas curvadas hacia dentro, pero

no le importó. Arrancó la combinación de entre los colmillos de los escualos y siguió abriéndose paso entre aullidos.

En la segunda planta tuvo que despedazarle la carótida a una rinoceronta de vestido floreado que trataba de apoderarse de una cesta para picnic; en la tercera, se hizo a zarpazos con dos pares de zapatillas de deportes; en la cuarta fue corrida a cornadas por una panda de búfalas que se empeñaban en conseguir una cocinita portátil a butano; en la quinta estuvo a punto de morir picoteada por una nube de avispas venenosas, pero huyó en cuanto se dio cuenta de que no necesitaba un tresillo.

Cuando salió a la calle, tardó unos 20 minutos en recuperar su aspecto habitual.

*Torres, Maruja*

- 77.** Selecciona el enunciado que sintetiza la idea principal del texto.
- A) Las personas se comportan igual, sin importar su edad o condición.
  - B) Debemos comprar lo que esté a nuestro alcance, aunque no nos sea necesario.
  - C) Las personas suelen transformarse en animales durante la temporada de rebajas.
  - D) No debemos salir de casa porque afuera siempre es una jungla.

**78.** La frase

Como el cazador, sólo alimentaba un deseo: conseguir la mejor presa; como el sabueso, únicamente aspiraba a hincar el diente en la carne más tierna.

Se refiere a que algunas personas

- A) aparentan tener una buena educación, pero son capaces de comportarse como bestias feroces e inclusive consumir un crimen si así fuera necesario.
- B) están desesperadas por salir de sus casas, ir a los almacenes de prestigio y gastar lo que han ahorrado para la ocasión.
- C) asisten a los almacenes y, en otras ocasiones, recorren el zoológico para observar el comportamiento de diferentes especies salvajes.
- D) llegan a comportarse como verdaderos animales para obtener el mejor artículo rebajado antes que alguien más lo obtenga.

**79.** En el texto, la protagonista pierde la cabeza porque

- A) siempre ha sido altanera y posesiva.
- B) prefiere los deportes extremos.
- C) siente que debe aprovechar las ofertas.
- D) quiere satisfacer a su esposo.

**80.** En la frase *por momentos sentía que le temblaban las piernas, pero si su cuerpo flaqueaba, su mente no se permitía vacilar*, se infiere que la mujer se sentía

- A) valiente e indecisa.
- B) temerosa y decidida.
- C) decidida y valiente.
- D) temerosa e indecisa.

**81.** Se puede considerar como una finalidad del texto que las personas

- A) comprendan que administrar el dinero les da derecho a gastarlo como mejor les convenga.
- B) analicen cómo se transforma su conducta al tratar de adquirir algo que quizá no necesitan.
- C) aprendan a defenderse ante situaciones de riesgo y que obtengan siempre lo que quieren.
- D) entiendan que antes de ir de compras deben mentalizarse para luchar por lo que quieren.

- 82.** Elige la oración principal del siguiente fragmento.

De cara a la redefinición de la izquierda, conviene la reflexión retrospectiva: En el vasto frente opositor que tomó el nombre de Frente Democrático Nacional (FDN) había fuerzas distintas y dispersas de izquierda. Nunca terminaron de integrarse aunque sí se articularon con fines electorales. Siempre fue mucho mayor la fuerza societaria que la capacidad orgánica de los partidos y su desarrollo institucional. Desde que fuimos Corriente Democrática éramos mucho más una idea, una conciencia, una propuesta, que una organización.

- A) Nunca terminaron de integrarse aunque sí se articularon con fines electorales.
- B) Siempre fue mucho mayor la fuerza societaria que la capacidad orgánica de los partidos y su desarrollo institucional.
- C) Desde que fuimos Corriente Democrática éramos mucho más una idea, una conciencia, una propuesta, que una organización.
- D) En el vasto frente opositor que tomó el nombre de Frente Democrático Nacional (FDN) había fuerzas distintas y dispersas de izquierda.

- 83.** ¿Cuál es el sujeto en el siguiente enunciado?

En el siglo V San Agustín había prohibido categóricamente toda mentira, a la que consideraba pecado.

- A) En el siglo V.
- B) Toda mentira.
- C) San Agustín.
- D) Consideraba pecado.

- 84.** 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.

- 85.** A partir del siguiente párrafo, organiza de forma adecuada la redacción del texto.

Un veneno es cualquier sustancia que al ser introducida en el cuerpo ocasiona una serie de trastornos graves y algunas veces la muerte.

- I. Así, el hecho de excretarlos al exterior es una ventaja biológica que utilizan algunos animales para atacar o para defenderse de sus agresores.
- II. No obstante, y por lo general, los venenos no son dañinos para los seres que los sintetizan.
- III. Paradójicamente, esas características letales las tienen algunas proteínas producidas de manera natural en el interior del cuerpo de muchos seres vivos.

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

- 86.** Elige la opción que completa adecuadamente el siguiente párrafo.

Quisieron colaborar con una obra magistral, \_\_\_\_\_ no guardaban los requisitos necesarios; \_\_\_\_\_, tuvieron que resignarse \_\_\_\_\_ la realización de una presentación más sencilla.

- A) sin embargo — no obstante — a  
B) mas — por tanto — a  
C) más — en conclusión — con  
D) pero — en consecuencia — con

- 87.** Elige la opción que completa correctamente la siguiente analogía.

El tiburón es un piscívoro y el león es un

- A) carnívoro.  
B) cuadrúpedo.  
C) mamífero.  
D) depredador.

- 88.** Antónimo de VOCIFERAR.

- A) Omitir.  
B) Silenciar.  
C) Gruñir.  
D) Roncar.

- 89.** Elige la opción con la ortografía correcta.

- A) El rebaño avanza sin cesar y ellos comienzan a rezagarse.  
B) El rebaño avanza sin cezar y ellos comiensan a resagarce.  
C) El rebaño avansa sin cezar y ellos comienzan a rezagarce.  
D) El rebaño avanza sin cesar y ellos comiensan a resagarse.

- 90.** Selecciona la opción que usa correctamente las letras mayúsculas.
- A) Ante la presencia de los Príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la Muestra *Kristin Jarmund. Obras Escogidas*. El trabajo de la Arquitecta se exhibirá todo este mes en la Galería José Luis Benlliure.
  - B) Ante la presencia de los príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la muestra *Kristin Jarmund. Obras escogidas*. El trabajo de la Arquitecta se exhibirá todo este mes en la galería José Luis Benlliure.
  - C) Ante la presencia de los príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la muestra *Kristin Jarmund. Obras escogidas*. El trabajo de la arquitecta se exhibirá todo este mes en la Galería José Luis Benlliure.
  - D) Ante la presencia de los Príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la muestra *Kristin Jarmund. Obras Escogidas*. El Trabajo de la arquitecta se exhibirá todo este mes en la galería José Luis Benlliure.

## BIOLOGÍA

- 91.** Un postulado de la Teoría celular afirma que
- A) los organismos están formados por millones de células.
  - B) los organismos se reproducen por células sexuales.
  - C) la célula es un individuo eucarionte.
  - D) la célula proviene de otra preexistente e igual.
- 92.** Se denomina anabolismo al proceso metabólico de
- A) construcción, en el que se obtienen moléculas grandes a partir de otras más pequeñas.
  - B) degradación, en el que se obtienen moléculas grandes a partir de otras más pequeñas.
  - C) degradación, en el que las moléculas grandes se transforman en pequeñas.
  - D) construcción, en el que las moléculas grandes se transforman en pequeñas.
- 93.** ¿Qué producto de la glucólisis se incorpora al ciclo de Krebs?
- A) Glucosa.
  - B) Etanol.
  - C) Lactato.
  - D) Piruvato.

- 94.** Una célula presenta un número cromosómico 46 XX. Al dividirse durante la mitosis, formará células con
- A) 23 X.
  - B) 23 XX.
  - C) 46 XX.
  - D) 46 X.
- 95.** La mayor parte de las mutaciones son inocuas o neutras y son esenciales para la
- A) sucesión.
  - B) replicación.
  - C) evolución.
  - D) transcripción.
- 96.** Es el conjunto de técnicas que hace posible el aislamiento, estudio, modificación y transferencia de genes de un organismo a otro.
- A) Terapia génica.
  - B) Ingeniería genética.
  - C) Recombinación genética.
  - D) Proyecto genoma.
- 97.** La \_\_\_\_\_ es el resultado de la selección natural y de la recombinación genética.
- A) extinción
  - B) adaptación
  - C) mutación
  - D) clonación
- 98.** El apéndice ciego, el vello corporal y la muela del juicio en los humanos son estructuras
- A) adaptativas.
  - B) homólogas.
  - C) vestigiales.
  - D) análogas.
- 99.** Un ecosistema es la unidad formada por factores abióticos y \_\_\_\_\_ en la que existen \_\_\_\_\_, donde fluye la energía y circula la materia.
- A) ambientales — razas
  - B) ambientales — interacciones
  - C) bióticos — razas
  - D) bióticos — interacciones
- 100.** Se denominan tecnologías \_\_\_\_\_ a aquellas que, gracias a los avances en el campo de la biotecnología, dañan lo menos posible el medio ambiente.
- A) libres
  - B) limpias
  - C) orgánicas
  - D) naturales
- HISTORIA UNIVERSAL**
- 101.** La caída de Bizancio marcó el fin
- A) de la Edad Antigua.
  - B) de la Edad Media.
  - C) del Humanismo.
  - D) del Renacimiento.

- 102.** Los cambios tecnológicos que se produjeron durante la Revolución Industrial fueron
- A) la aplicación de energía mecánica y la explotación del acero.
  - B) la utilización de la electricidad y el aprovechamiento industrial del carbón.
  - C) el uso de máquinas en la producción textil y el incremento en la producción de hierro.
  - D) el fortalecimiento industrial de la siderurgia y la revitalización en la producción de la agricultura.

- 103.** Países que durante la segunda mitad del siglo XIX surgieron como estados independientes a partir del nacionalismo y de la unión comercial.
- A) Inglaterra y Francia.
  - B) Rusia y Turquía.
  - C) Italia y Alemania.
  - D) Alemania y Rusia.

- 104.** 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.** ¿Cuál fue una consecuencia de la crisis económica de 1929?
- A) Descenso del desempleo.
  - B) Consolidación de las democracias europeas.
  - C) Fortalecimiento del totalitarismo.
  - D) Intervencionismo norteamericano en América Latina.

- 107.** Al finalizar la Segunda Guerra Mundial en la conferencia de \_\_\_\_\_, se acordó la desmilitarización de Alemania y su división en cuatro zonas de ocupación.
- A) Yalta
  - B) Casablanca
  - C) Potsdam
  - D) Teherán

**108.** La OTAN, el Plan Marshall y el apoyo a regímenes democrático liberales caracterizan al bloque \_\_\_\_\_; en tanto que el bloque \_\_\_\_\_ se distingue por el Pacto de Varsovia, la Kominform y la Comecon.

- A) socialista — oriental
- B) socialista — capitalista
- C) capitalista — occidental
- D) capitalista — socialista

**109.** La revuelta obrera de Berlín y la Crisis de los Misiles en Cuba fueron conflictos que se presentaron durante la

- A) Guerra de Crimea.
- B) Gran Guerra.
- C) Guerra Fría.
- D) Guerra del Bósforo.

**110.** ¿Una característica del mundo unipolar es

- A) el establecimiento del sistema económico socialista.
- B) la globalización del neoliberalismo.
- C) la estabilidad económica en el mundo.
- D) El debilitamiento del neocolonialismo.

## 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.** Una de las causas internas de la Independencia de la Nueva España fue

- A) Reformas Borbónicas.
- B) Expulsión jesuita.
- C) Invasión Napoleónica.
- D) Nacionalismo criollo.

**113.** El banco de Avío tenía como propósito

- A) impulsar la industrialización en el país.
- B) otorgar créditos para el desarrollo agrícola.
- C) nacionalizar los bienes de manos muertas.
- D) establecer la suspensión de la deuda externa.

**114.** Con los gobiernos surgidos de la Revolución de Ayutla se establecieron los

- A) conceptos conservadores de gobierno.
- B) principios de la teocracia liberal.
- C) conceptos del Estado centralista.
- D) principios liberales en el gobierno.

**115.** En materia económica, el gobierno de Porfirio Díaz fue criticado por

- A) las políticas de nacionalización en la minería.
- B) la crisis que se generó en el país.
- C) la prohibición a la inversión privada.
- D) las concesiones a los inversionistas extranjeros.

**116.** Uno de los profundos cambios económicos que incluyó la Constitución de 1917 fue

- A) el papel rector del Estado en el proceso económico.
- B) la gestión económica en manos de la iniciativa privada.
- C) la exclusión del Estado en la producción industrial.
- D) el apoyo estatal a las inversiones extranjeras en el país.

**117.** Presidente que formó su gabinete con militares destacados y restituyó a José Vasconcelos en 1921 en la Secretaría de Educación Pública.

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

**118.** La trascendencia histórica del Plan Sexenal se debe principalmente a que

- A) suscribió la paz entre las facciones revolucionarias.
- B) limitó el poder del presidente de la República.
- C) sirvió de programa de gobierno a Lázaro Cárdenas.
- D) permitió la reelección de Álvaro Obregón.

**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.** Por medio del Tratado de Libre Comercio de América del Norte se estableció la

- A) renegociación de la deuda externa de México.
- B) elevación de impuestos en las materias primas.
- C) eliminación de aranceles entre los países firmantes.
- D) igualdad de precios de mercancías entre los miembros.

Tabla periódica de los elementos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	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 32.06	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 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc 98	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.8	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 200.5	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
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 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

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
1	Física	1.1	C	
2	Física	1.3	D	
3	Física	2.4	D	
4	Física	2.6	B	
5	Física	3.1	D	
6	Física	3.7	B	
7	Física	4.1.2	B	
8	Física	4.1.3	B	
9	Física	4.1.4	D	
10	Física	5.1	D	
11	Física	5.3	B	
12	Física	6.3	D	
13	Física	6.4.1	B	
14	Física	7.2.1	D	
15	Física	8.1	A	
16	Física	9.1.1	A	
17	Literatura	1.1	A	
18	Literatura	1.3.1	D	
19	Literatura	1.5.1	A	
20	Literatura	2.1	A	
21	Literatura	2.2.1	C	
22	Literatura	2.2.1	B	
23	Literatura	2.2.2	A	
24	Literatura	2.2.2	C	
25	Literatura	3.2	C	
26	Literatura	3.3	D	
27	Química	1.1.2	B	
28	Química	1.3.1	C	
29	Química	1.3.3.1	D	
30	Química	1.4	D	
31	Química	1.5.2	B	
32	Química	2.2	B	
33	Química	2.4.2	B	
34	Química	3.4	C	

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
35	Química	4.2.2	B	
36	Química	5.1	A	
37	Geografía	1.2.1	A	
38	Geografía	1.3	C	
39	Geografía	1.3.1.2	C	
40	Geografía	1.3.2.2	B	
41	Geografía	2.1.1	A	
42	Geografía	2.2	B	
43	Geografía	2.2.3	B	
44	Geografía	2.4.1.1	A	
45	Geografía	2.5.1.1	A	
46	Geografía	2.5.2	C	
47	Matemáticas	1.1.2	D	
48	Matemáticas	1.1.3	C	
49	Matemáticas	2.1	C	
50	Matemáticas	2.3	B	
51	Matemáticas	3.1	A	
52	Matemáticas	3.3	C	
53	Matemáticas	4.1	C	
54	Matemáticas	5.2.1	C	
55	Matemáticas	6.7	D	
56	Matemáticas	7.1.2	A	
57	Matemáticas	7.1.3	C	
58	Matemáticas	8.1	B	
59	Matemáticas	9.2	B	
60	Matemáticas	9.6	A	
61	Matemáticas	9.6	C	
62	Matemáticas	10.4	B	
63	Matemáticas	11.2	C	
64	Matemáticas	12.1	A	
65	Matemáticas	13.2	D	
66	Matemáticas	14.4	D	
67	Matemáticas	15.4	D	
68	Matemáticas	16.2	A	
69	Matemáticas	16.10	D	

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
70	Matemáticas	16.12	D	
71	Matemáticas	17.3	C	
72	Matemáticas	17.4	D	
73	Español	1.1	C	
74	Español	1.3	B	
75	Español	2.1	B	
76	Español	2.3	C	
77	Español	3.2	C	
78	Español	3.3	D	
79	Español	3.5	C	
80	Español	3.5	B	
81	Español	3.6	B	
82	Español	4.1	D	
83	Español	4.2	C	
84	Español	5.0	A	
85	Español	5.0	A	
86	Español	5.0	D	
87	Español	6.1	A	
88	Español	6.3	B	
89	Español	7.1	A	
90	Español	7.9	C	
91	Biología	1.1.2	D	
92	Biología	2.1.1	A	
93	Biología	2.4.1	D	
94	Biología	3.2.1	C	
95	Biología	4.2.3	C	
96	Biología	4.3	B	
97	Biología	5.2.2	B	
98	Biología	5.3	C	
99	Biología	6.1	D	
100	Biología	6.3	B	
101	Historia Universal	1.2	B	
102	Historia Universal	2.2.4	C	
103	Historia Universal	3.3	C	
104	Historia Universal	4.2	A	

Pregunta	Asignatura	Tema	Respuesta correcta	Tu respuesta
105	Historia Universal	5.2	A	
106	Historia Universal	6.1	C	
107	Historia Universal	7.2	A	
108	Historia Universal	8.1	D	
109	Historia Universal	8.2	C	
110	Historia Universal	9.1	B	
111	Historia de México	1.2	C	
112	Historia de México	2.1	D	
113	Historia de México	3.3	A	
114	Historia de México	4.1	D	
115	Historia de México	5.2	D	
116	Historia de México	6.3	A	
117	Historia de México	7.1	D	
118	Historia de México	7.3	C	
119	Historia de México	8.1	A	
120	Historia de México	8.4	C	

# 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.

Es 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 que te entregaron el día que te registraste .....
  - Varios lápices del número 2 ó 2<sup>1/2</sup> .....
  - Goma de borrar blanda .....
  - Sacapuntas .....
  - Otra identificación (recomendable) .....
  - Reloj .....
  
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 2021 PARA PREPARAR EL EXAMEN DE SELECCIÓN PARA INGRESAR A LA LICENCIATURA  
ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS**

CEditado por la CUAIEED (Cordinaci n de Universidad Abierta, Innovaci n Educativa y Educaci n a Distancia.)

Se tiraron XXX ejemplares en offset tradicional,  
interiores en papel bond de 75 grs., portada en cartulina couch brillante de 220 grs.

El cuidado de la edici n estuvo a cargo del Dr. Melchor S nchez Mendiola

Se termin de imprimir el XXX/XXXXIXXXX en los talleres de:

# GUÍA 2021



**UNAM**