NEUROCIENCIAS
UNAM

GUÍA DE ESTUDIO

2024

Para preparar el examen de selección para ingresar a la Licenciatura en Neurociencias

Universidad Nacional Autónoma de México
Licenciatura en Neurociencias CU

Contenido

Aplicación de las pruebas 5
Publicación de resultados 5
Temas y subtemas 6
Matemáticas 6
Física 10
Química 13
Biología 16
Planifica tus sesiones de estudio 19
Comunidad PREMED de la Facultad de Medicina 20
Web app Pruéb@te UNAM Licenciatura 20
Estrategias de estudio 21
Recomendaciones generales 21
Comprender conceptos abstractos 22
Relacionar unidades de medida con números o variables 22
Método para resolver problemas 22
Estrategias de lectura 23
Series numéricas 23
Series espaciales 23
Imaginación espacial 24
Sugerencias para el día del examen 24
Antes del examen 24
Durante el examen 25
Después del examen 25
Bibliografía recomendada 26
Biología 26
Química 27
Física 28
Matemáticas 29

En la Licenciatura en Neurociencias se llevan a cabo procesos educativos de alta especialización para los cuales es necesario que obtengas un desempeño sobresaliente en las pruebas del concurso de selección interno. La presente Guía tiene el objetivo de proporcionar información, recomendaciones y estrategias que sean útiles en tu preparación.

El documento se constituye de cinco apartados que explican:

a. El concurso de selección interno.
b. Los temas de las asignaturas que se evalúan.
c. Estrategias de estudio.
d. Sugerencias para responder el examen.
e. Recomendaciones generales para el día del examen.

Recuerda que en caso de resultar seleccionade en este proceso, tu lugar en la Licenciatura está condicionado a tu aceptación en el Concurso de Ingreso a las Licenciaturas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Preparación del examen

Para obtener buenos resultados en el concurso de selección considera:

- Definir el tiempo que dedicarás al estudio considerando la extensión y el nivel de dificultad de los temas que se indican en el apartado Temas Fundamentales.
- Emplear las estrategias de estudio que te recomienden tus maestres y orientadores.
- Pedir asesoría a tus compañeres o a algunes profesores, sobre todo en temas que te resulten difíciles.
- Tener en cuenta las sugerencias que te hagan los expertos que consultes para resolver exámenes con preguntas de opción múltiple.
- Leer cuidadosamente la convocatoria. Recuerda que como criterio de justicia con todes les aspirantes, las fechas y horarios de cada etapa, son inamovibles.

Aplicación de las pruebas

Los días en los que se apliquen las pruebas del concurso deberás presentarte en el lugar, fecha y hora señalados en la página oficial de la Licenciatura. https://neurociencias.facmed.unam.mx/

- Lleva contigo una identificación oficial con fotografía, tu comprobante de registro, lápices, goma de borrar y sacapuntas. Recuerda que está prohibido introducir cualquier otro objeto o material.
- Procura llegar con media hora de anticipación.
- Al ingresar al aula de examen, les aplicadores te asignarán un lugar y pasarán lista de asistencia. Atiende las instrucciones para el acceso al sistema. En caso de complicaciones, consulta a les aplicadores.
- El tiempo para resolver las pruebas es de 120 minutos para el examen de conocimientos generales, 90 minutos para el de habilidades y 60 minutos para la prueba de comprensión de textos en español e inglés.
- Una vez que ingreses a la plataforma de exámenes, verifica que tu folio y nombre estén escritos correctamente.

Los resultados de los exámenes se procesan con software especializado, esto asegura imparcialidad y objetividad en tu calificación.

Publicación de resultados

La fecha de publicación de los resultados de cada etapa la encontrarás en la convocatoria disponible en el sitio oficial https://neurociencias.facmed.unam.mx/

En esta misma dirección se darán a conocer las fechas, lugares y procedimientos para la inscripción de quienes resulten aceptades.

Cada listado de resultados será organizado por número de folio.

La decisión final del Subcomité de Admisión es INAPELABLE.

Temas y subtemas

Conocer los temas y subtemas con los que se integrará el examen te ayudará a establecer una estrategia de estudio que se ajuste a tus necesidades de aprendizaje.

Recuerda que es indispensable que hagas un repaso general de todos ellos, apoyándote en tus libros de consulta, las fuentes de información sugerida y solicitando la asesoría docente, a orientadores y/o compañeres.

Organiza el tiempo que debes destinar a cada asignatura, tema y subtema y sigue las recomendaciones que se presentan al final de este apartado.

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.
   - 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.
   5.2. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.

6. Funciones algebraicas.
   6.1. Dominio, contra-dominio 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. Medida de un ángulo.
   7.2. Razones trigonométricas.
   7.3. Resolución de triángulos rectángulos.
   7.4. Ley de los Senos y Ley de los Cosenos.
   7.5. Resolución de triángulos oblicuángulos.
   7.6. Razones trigonométricas para un ángulo en cualquier cuadrante. Fórmulas de reducción.
   7.7. Funciones trigonométricas.
      7.7.1. El círculo trigonométrico.
      7.7.2. Funciones trigonométricas directas.
         7.7.2.1. Dominio y rango.
         7.7.2.2. Periodo y amplitud.
         7.7.2.3. Desfasamiento.
         7.7.2.4. 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. Punto 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. Cálculo diferencial.
    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. Cálculo 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 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 razonamiento).

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 reflejado.

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 refacción 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. Sustancias químicas.
    1.1. Sustancias puras: elemento y compuesto.
    1.2. Mezclas: homogéneas y heterogéneas.

2. Estructura atómica.
    2.1. Conceptos de átomo, protón, electrón, neutrón, número y masa atómicos.
    2.2. Orbitales atómicos.
    2.3. Configuraciones electrónicas.

3. Tabla periódica.
    3.1. Clasificación de elementos: metales, no metales y metaloides.
    3.2. Regla de octeto de Lewis.
    3.3. Propiedades periódicas.
        3.3.1. Electronegatividad y tipos de enlace: iónico y covalente.
        3.3.2. Energía de ionización.
        3.3.3. Afinidad electrónica.
        3.3.4. Clasificación de los compuestos en óxidos básicos, óxidos ácidos (anhídridos), ácidos, bases y sales.

4. Mol.
   4.1. Concepto.
   4.2. Cálculo de masa molar.

5. Agua.
   5.1. Composición del agua y estructura molecular.
      5.1.1. Polaridad y puentes de hidrógeno.
   5.2. Propiedades físicas: puntos de ebullición y de fusión, capacidad calorífica específica.
   5.3. Propiedades químicas: tipo de enlace, capacidad (poder) disolvente del agua.
   5.4. Ácidos y bases.
      5.4.1. Teorías ácido-base: Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis.
      5.4.2. Clasificación por su conectividad: fuertes y débiles.
      5.4.3. Diferenciación de las sustancias de acuerdo con su pH.
      5.4.4. Indicadores y pH.
      5.4.5. Concentración de iones [H+[OH-].
   5.5. Soluciones o disoluciones.
      5.5.1. Concepto de soluto y disolvente.
      5.5.2. Concentración: molaridad y porcentual.
   5.6. Contaminación del agua.
      5.6.1. Principales contaminantes: físicos, químicos y biológicos.
      5.6.2. Fuentes generadoras: industrial, urbana y agrícola.
   5.7. Importancia y aplicaciones del agua para la humanidad.
   5.8. Uso responsable y preservación del agua.

6. Aire.
   6.1. ¿Qué es el aire?
   6.2. Composición porcentual del aire.
   6.3. Reacciones de oxígeno.
      6.3.1. Reacciones de combustión.
      6.3.2. Formación de óxidos básicos.
      6.3.3. Formación de óxidos ácidos (nitrógeno, azufre y carbono).
   6.4. Reacciones de óxido-reducción.
   6.5. Ciclos del oxígeno, nitrógeno y carbono.
   6.6. Contaminantes del aire.
      6.6.1. Contaminantes primarios del aire (óxidos de nitrógeno, carbono y azufre, partículas suspendidas e hidrocarburos).
      6.6.2. Principales fuentes generadoras (industriales, urbanas y agrícolas).
      6.6.3. Impacto ambiental: inversión térmica y lluvia ácida.

7. Alimentos.
    7.1. Carbohidratos.
        7.1.1. Estructura.
        7.1.2. Fuente de energía de disponibilidad inmediata.
    7.2. Lípidos.
        7.2.1. Estructura.
        7.2.2. Almacén de energía.
    7.3. Proteínas.
        7.3.1. Grupos funcionales presentes en aminoácidos.
        7.3.2. Enlace peptídico.
        7.3.3. Enzimas: catalizadores biológicos.
    7.4. Vitaminas y minerales: fuentes e importancia.

8. La energía y las reacciones químicas.
    8.1. Reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas.
    8.2. Energía interna.
    8.3. Entalpía.
    8.4. Energía libre y espontaneidad.
    8.5. Equilibrio químico: Ley de Le Chatelier.
    8.6. Velocidad de reacción y factores que influyen en ella.

9. Química del carbono.
    9.1. Carbono.
        9.1.1. Estructura tetraédrica.
        9.1.2. Tipos de enlace carbono-carbono: estructura y modelos.
    9.2. Alcanos, alquenos, alquinos y cíclicos.
        9.2.1. Nomenclatura.
        9.2.2. Isometría estructural
    9.3. Grupos funcionales.
        9.3.1. Alcohol, éter, aldehído, cetona, ácidos carboxílicos, éster, aminas, amidas y compuestos halogenados.
        9.3.2. Nomenclatura.
    9.4. Reacciones orgánicas.
        9.4.1. Reacciones de sustitución, adición y eliminación.
        9.4.2. Reacciones de condensación e hidrólisis.
        9.4.3. Reacciones de polimerización por adición y condensación.

Biología

1. Célula.
    - 1.1. Teoría Celular.
        - 1.1.1. Descubrimiento de las células.
        - 1.1.2. Formulación y postulados de la Teoría Celular.
    - 1.2. Estructura Celular.
        - 1.2.1. Moléculas orgánicas presentes en las células y su función.
        - 1.2.2. Estructura y función de los organelos celulares.
        - 1.2.3. Diferencias entre células procarioticas y eucarióticas.
    - 1.3. Ciclo celular.
        - 1.3.1. Fases del ciclo celular.
    - 1.4. División celular.
        - 1.4.1. Fases e importancia de la mitosis.
        - 1.4.2. Fases e importancia de la meiosis.

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. Reproducción a nivel organismo.
        - 3.1.1. Aspectos generales de la reproducción asexual.
        - 3.1.2. 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.
   43. Estructura y función del ADN y del ARN.
      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.

6. Tejidos, órganos y aparatos/sistemas.
   6.1. Aparato circulatorio.
      6.1.1. Organización general del aparato circulatorio.
         6.1.1.1. Vasos sanguíneos: arterias, capilares, venas.
         6.1.1.2. Corazón.
            6.1.1.2.1. Estructura macroscópica.
            6.1.1.2.2. Estructura microscópica: el músculo cardiaco.
      6.1.2. Organización funcional de aparato circulatorio.
         6.1.2.1. El corazón como bomba.
         6.1.2.2. Circulación general.
         6.1.2.3. Circulación pulmonar.
   6.2. Aparato respiratorio.
      6.2.1. Organización general del aparato respiratorio.
         6.2.1.1. Vías aéreas superiores.
         6.2.1.2. Vías aéreas inferiores (bronquios, bronquiolos, alveolos).
         6.2.1.3. Mecánica de la respiración (movimientos de aire).
         6.2.1.4. Intercambio de gases a nivel alveolar y tisular.
   6.3. Sistema Muscular.
      6.3.1. Clasificación de los músculos: liso, estriado esquelético, estriado cardiaco,

liso.

6.3.1.1. La sarcómera.

6.3.1.1.1. Proteínas contráctiles.

6.3.1.1.2. Sistemas tubulares.

6.3.1.1.3. Generación de fuerza.

6.3.1.1.3.1. Excitación del músculo.

6.3.1.1.3.2. Mecánica de la contracción en el músculo estriado.

6.4. Sistema nervioso.

6.4.1. Teoría neuronal.

6.4.1.1. Estructura de la neurona.

6.4.1.2. Comunicación interneuronal.

6.4.1.3. Neurotransmisores.

6.4.2. Organización general del Sistema Nervioso.

6.4.2.1. Sistema Nervioso Central.

6.4.2.2. Sistema Nervioso Periférico.

6.5. Sistema Nervioso Autónomo.

6.6. Sistema Endocrino.

6.6.1. Glándulas.

6.6.1.1. Endocrinas.

6.6.1.2. Exocrinas.

6.6.2. Hormonas.

6.6.2.1. Tipos.

6.6.2.2. Acciones sistémicas/acciones localizadas.

6.6.3. Principales glándulas/hormonas.

6.6.3.1. Hipófisis.

6.6.3.2. Tiroides.

6.6.3.3. Páncreas.

6.6.3.4. Suprarrenales.

6.6.3.5. Gónadas.

Planifica tus sesiones de estudio

1. Determina el tiempo que tienes para estudiar, antes de los exámenes.

   Faltan_____días para el examen de conocimientos generales.
   Faltan_____días para el examen de habilidades y comprensión textos.

2. Establece el número de días a la semana que realmente destinarás al estudio.

   Voy a estudiar_____días a la semana, para el examen de conocimientos generales.
   Voy a estudiar_____días a la semana, para el examen de habilidades y comprensión de textos.

3. Sin interrumpir tus otras obligaciones, ¿cuántas horas vas a estudiar cada día?

   Estudiaré_____horas, los días_____para el examen de conocimientos generales.
   Estudiaré_____horas, los días_____para el examen de habilidades y comprensión de textos.

4. Suma todas las horas que dedicarás al estudio.

   Estudiaré_____horas en total para el examen de conocimientos generales.
   Estudiaré_____horas en total para el examen de habilidades y comprensión de textos.

5. Realiza una tabla como la del ejemplo, en la que clasifiques los temas de la Guía por el grado de conocimiento que tienes de ellos y lo difíciles que te resultan.

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 que te resultan difíciles.
   Es recomendable estudiar primero aquellos 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.

Herramientas digitales de estudio

Conocer procedimientos de aprendizaje probados te permitirá mejorar tu preparación para el concurso de selección. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de instanciasespecializadas en el tema, ofrece:

Comunidad PREMED de la Facultad de Medicina

Es una herramienta de estudio en línea que ofrece orientación vocacional, apoyo en el estudio de conocimientos generales enfocados en el área de las ciencias de la salud, soporte en el estudio de conocimientos en la lengua inglesa y herramientas de apoyo emocional.

Puedes crear una cuenta que te permite dar seguimiento a tu avance académico, posterior a las estrategias que sugieren.

https://premed.facmed.unam.mx/home

Web app Prueb@te UNAM Licenciatura

Ofrece prácticas de exámenes análogos al de selección, además de retroalimentación en los errores. En sus secciones: temarios y bibliografía; práctica de exámenes y, práctica de materia se presentan instrumentos de avaluación cuyos resultados serán útiles para que ajustes tus estrategias de estudio a los resultados que obtengas.

https://www.pruebate.unam.mx:8181/pruebate/faces/index.xhtml

Estrategias de estudio

Las estrategias de estudio sirven para comprender mejor lo que estudias, para interiorizar los conocimientos y que no los olvides en un tiempo corto, para hacer eficiente el tiempo que destinas a este objetivo y, para sentirte más segure el día del examen.

Si es la primera vez que empleas alguna de estas estrategias date tiempo para practicarlas varias veces. Es probable que al inicio te perezcan difíciles, pero si eres constante comprobarás su utilidad.

Recomendaciones generales

1. Fíjate el objetivo de aprender:
   Identifica las consecuencias positivas de prepararte y piensa en cómo fomentar tu propia motivación.
   Dedica un tiempo breve a eliminar los pensamientos que te distraen y concéntrate en la idea de que vas a estudiar con ánimo.

2. Diagnostica tu nivel de conocimientos:
   Elige la materia que vas a estudiar.
   Identifica (en orden) un tema y un subtema de la asignatura y búscalos en tu libro de consulta. Recuerda lo que sabes de ese tema y fórmate una idea de lo que vas a aprender. Para hacerlo, ojea las ilustraciones; fíjate en la información que se resalta en negritas; revisa el resumen si es que lo incluye y lee las preguntas del final de capítulo, si aparecen.

3. Al estudiar asegúrate de entender el significado de las palabras:
   Si no los conoces, apóyate de un diccionario.

4. Establece periodos de 25 minutos de estudio seguidos de 5 minutos de descanso:
   Después del cuarto periodo incrementa el tiempo de descanso de 15 a 30 minutos según lo requieras.

Cada asignatura requiere características particulares para aprenderla. Adapta tu estilo de aprendizaje a cada una de ellas.

Comprender conceptos abstractos

Asignaturas como matemáticas emplean conceptos abstractos. Para comprenderlos elabora un cuadro de definiciones como el del ejemplo. Analízalos y si es posible, represéntalos gráficamente.

Concepto	Definición	Fórmula	Ejemplo

Relacionar unidades de medida con números o variables

Las unidades de medida o sistemas de medición frecuentemente usados en materias como física sirven para asignar valores numéricos a variables u objetos que se estudian y así determinar la magnitud que presenta un fenómeno determinado. Para recordarlos fácilmente, asócialos con imágenes, palabras o frases con significado para ti.

Método para resolver problemas

Los reactivos que incluyen la resolución de un problema tienen la finalidad de poner a prueba tu habilidad para ejecutar un procedimiento que lleve a una respuesta. El siguiente, es un método general para resolverlos efectivamente.

1. Identifica los conceptos que se incluyen y marca los que no conoces para que los estudies a detalle.
2. Lee cuidadosamente el problema. Cada tema incluye un “tipo” de problemas específicos que pueden resolverse con el mismo procedimiento. Identifica el caso y razónalo. Una vez que tengas identificado el “problema tipo”, resuelve otros problemas similares a fin de que ejercites el método de resolución.
3. Expresa en voz alta, cada uno de los pasos del procedimiento.

Estrategias de lectura

Una de las pruebas del concurso de selección, incluye la comprensión de textos científicos en idioma español e inglés. Es importante que recuerdes que las respuestas de ambos se expresan en español. Si deseas mejorar esta habilidad, sigue las recomendaciones:

- Si encuentras una palabra cuyo significado desconoces, has una pausa y busca su significado en el diccionario.
- Mientras lees, pregúntate si comprendes lo que se dice y si esto apoya o contradice lo que sabes del tema en cuestión.
- Subraya los puntos que consideres fundamentales o que sean interesantes para ti.
- Relaciona lo que lees con tus conocimientos previos.

Series numéricas

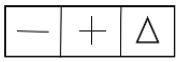
Estos reactivos presentan una sucesión de números en la que existe una relación entre un número y su antecesor que se mantiene constante en todo el ejercicio. Esta relación suele estar determinada por la aplicación de una suma, resta, multiplicación o, por una combinación de estas operaciones. Ejemplo:

Selecciona el número que sigue en la serie 2, 4, 16 …

Series espaciales

En los ejercicios de series espaciales existe una relación determinada por cambios en las figuras que representan la adición o supresión de alguno de sus elementos, así como la variación en su posición o la combinación de estos cambios. Ejemplo:

Identifica la figura que completa la serie.

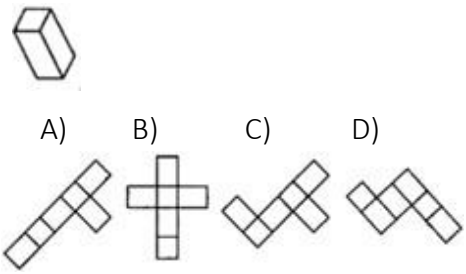


Respuesta

Imaginación espacial

Estos ejercicios consisten en reconocer la identidad de un objeto cuando se observa desde distintos ángulos. Es decir, imaginar el movimiento o desplazamiento interno entre las partes que lo conforman. Ejemplo:

Elige la figura con la que es posible construir el siguiente prisma.



Sugerencias para el día del examen

El Examen de Conocimientos Generales para el Ingreso a la Licenciatura en Neurociencias es una prueba de opción múltiple constituida por 100 reactivos de cuatro materias distintas: Matemáticas, Física, Química y Biología.

Cada reactivo de esta prueba tiene sólo una respuesta correcta. Recuerda:

Antes del examen

- Verificar el lugar, la fecha y la hora en la que deberás presentarte. Si es posible visita el lugar de aplicación para conocer su localización, rutas de acceso y tiempo destinado para llegar.
- Ingerir alimentos antes de cada prueba.
- Llevar contigo tu comprobante de registro, lápices, goma de borrar, sacapuntas e identificación.
- Recordar que esta estrictamente prohibido el acceso a las aulas de aplicación con cualquier objeto diferente a los solicitados en el punto anterior.
- Anticipar tu llegada.

Durante el examen

- Concentrarte en tu propio desempeño, evita distraerte con lo que ocurre en el entorno.
- Revisar la estructura del examen para que tengas una idea de la tarea que estás por iniciar. Evita sentir angustia si identificas temas que desconoces.
- Escuchar con atención y seguir al pie de la letra las instrucciones de les aplicadores.
- Responder rápida y cuidadosamente sin destinar demasiado tiempo a cada pregunta.
- Examinar todas las opciones antes de elegir tu respuesta.
- Responder primero todos los reactivos que consideres más fáciles y dejar para el final los que te parezcan más difíciles.
- Realizar las anotaciones que necesites únicamente en la hoja destinada a este propósito y devolver dicha hoja a les aplicadores, antes de tu salida.
- Antes de enviar tus respuestas, revisar todo el examen para asegurarte que no has olvidado responder algún reactivo.

Después del examen

- ¡Relájate, has hecho un gran esfuerzo!
- Revisa frecuentemente el correo electrónico que referiste en tu registro.
- Revisar periódicamente el sitio oficial de la Licenciatura para notificaciones actualizadas https://neurociencias.facmed.unam.mx/

¡Éxito!

Bibliografía recomendada

Biología

Audesirk, Teresa, Gerald Audesirk y Bruce Byers. (2012). *Biología. La vida en la tierra.* México: Pearson.

Becker, M.W., Kleinsmith, J. L. y Hardin, J. (2009). *El mundo de la célula.* (6ª ed.). España: Pearson Addison Wesley.

Biggs, A. (2007). *Biología.* México: McGraw Hill.

Campbell, N.A., Reece, J.B, *et al* (2007). *Biología*, 7a. Ed. España: Editorial Médica Panamericana.

Campbell, Neil, Lawrence Mitchel y Jane Reece (2001). *Biología. Conceptos y relaciones*. México: Pearson Educación.

Curtis, Helena, Sue Barners, Adriana Shenk y Graciela Flores (2007). *Invitación a la biología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Jiménez, Luis Felipe. *Et al.* (2006). *Conocimientos fundamentales de biología.* Vol. 1. México: Pearson Educación.

Mader, Sylvia (2008). *Biología*. México: McGraw Hill / Interamericana.

Miller, Kenneth, Joseph Levine (2010). *Biología.* Boston: Pearson.

Miller, W. (2008). *Bioquímica. Fundamentos para la medicina y ciencias de la vida.* (4ª Ed.). España: Reverté.

Oram, Raymond (2007). *Biología*. Sistemas vivos. México: McGraw Hill/Interamericana.

Sadava, David, Graig Heller, Gorden Orians, Williams Purves y David Hillis (2009). *Vida, la ciencia de la biología.* México: Editorial Médica Panamericana.

Solomon, E.P.., *et al.* (2008). *Biología.* (8ª Ed.). México: McGraw Hill/Interamericana Editores.

Starr, C.R., Taggart, C.E. y Starr, L. (2009). *Biología la unidad y la diversidad de la vida.* (12ª Ed.). México: Cengage Learning.

Química

Atkins, J. (2009). *Principios de la química. Los caminos del descubrimiento.* México: Editorial Médica Panamericana.

Badui, S. (2012). *La ciencia de los Alimentos en la Práctica.* México: Pearson Educación.

Badui, S. (2013). *Química de los alimentos.* México: Pearson.

Burns, R.A. (2012). *Fundamentos de la química.* México: Pearson, Practice Hall.

Chang, R. (2010). *Fundamentos de la* química. México: McGraw Hill Interamericana Editores.

Dickson, T.R. *Química. Enfoque ecológico* (1989). México: Limusa.

Dingrando, L. Gregg, K. y Hainen, N. (2002). *Química. Materia y Cambio*. España: McGraw Hill.

Ebbing, D.D. (2010). *Química General.* McGraw Hill. México.

Garritz, A. y Chamizo, J.A. (2001). *Tú y la química*. México: Pearson Educación.

Garritz, A. y Gasque, A. Martínez, L.A. (2005). *Química Universitaria.* México: Pearson Prentice Hall.

Hill, J.W., Kolb D.K., (1999). *Química para el nuevo milenio*. México: Prentice Hall.

IFUNAM. (2009). Propuesta: Medir oxígeno en el aire.

Jara, S. y Chitica, S. (2010). *Química II*. México: McGraw Hill.

Martínez, A., y Castro, C. (2007). *Química.* México Santillana.

Moore, J. Kotz, Joeste, M. (2000). *El mundo de la química: conceptos y aplicaciones.* México: Addison Wesley Longman.

Mosqueira, S. (2006). *Introducción a la química y el ambiente.* México:Publicaciones Cultural.

Nahón, V.D. (2005). *Química 1. La materia en la vida cotidiana.* Estado de México: Editorial Esfinge.

Ordóñez, J. y Pérez, N. (2011). *El mundo y la química.* España: Lunwerg. Bibliotecas digitales de la UNAM; www.unamenlinea.unam.mx

Phillips, J., Strozak, V. y Wistrom, C. (2008). Química, conceptos y aplicaciones. Buenos Aires: McGraw Hill.

Spencer, J.N., Bodner, G.M. y Rickard, L.H. (2000). *Química. Estructura y dinámica.* México: CECSA.

Timberlake, K. (2013). *Química general, orgánica y biológica.* México: Pearson Educación de México.

Toledo C., M. (2011). *Química para bachillerato*. México: Editorial Trillas.

Torre, M. y Covadonga, M. (2012). *La Ciencia de los Alimentos: Lo que hay detrás de las recetas de cocina.* México: Trillas.

Wade, L. (2011). *Química Orgánica.* Vol. 1. México: Pearson Educación.

Wade, L. (2011). *Química Orgánica.* Vol. 2. México: Pearson Educación.

Whitten, K. (2008). *Química.* México: Cengage Learning.

Zumbahl, S. y DeCostle, D.J. (2012). *Fundamentos de Química*. Cengage-Learning.

Física

Bueche, F. (1998). *Fundamentos de Física* (5ª Ed.). México: McGraw Hill.

Bueche, F. & Hech, E. (2007). *Física general* (10 Ed.). México: McGraw Hill.

Griffith, W.T. (2004). *Física conceptual.* México: McGraw Hill.

Giancoli, D.C. (2006). *Física, principios con aplicaciones*. (6ª Ed). México: Pearson.

Gutiérrez, C. (2009). *Física general.* México: McGraw Hill.

Tippens, P.F. (2011). *Física, conceptos y aplicaciones.* México: Pearson.

Wilson, J.D., & Buffa, A.J. (2007). *Física* (2a Ed.). México: Pearson.

Zitzewitz, P.W., Neff, R., & Davis M. (2002). *Física principios y problemas.* México: McGraw Hill.

Cetto, A.M. (2000). *La luz* (2 Ed.). México: Fondo de Cultura Económica.

Hewitt, P.G. (2007). *Física conceptual*. (10ª Ed.). México.

Piña, M.C. (2000). *La física en la medicina II*. México: Fondo de Cultura Económica.

Posadas, Y. (2005). *Física, introducción mecánica y termodinámica.* (1ª Ed.). México: Progreso.

Salamanca, J.R., Astudillo Reyes, V., Mercado Serna, R., Flores Lira, J.A., Pérez Vega, R. (2010). *Física II.* (1ª Ed.). México: CCH/UNAM.

Matemáticas

Allen, R. (2008). *Álgebra intermedia*. México: Pearson.

Álvarez, E. (2012). *Elementos de geometría.* Colombia: Universidad de Medellín.

Ayres, F. Jr. *Trigonometría Plana y Esférica*. McGraw Hill Interamericana de México.

Cruse, Allan B. *et al.* (1982). *Lecciones de cálculo.* México: Fondo Educativo Interamericano.

De Oteysa, E. *et al*. (2007). *Conocimientos Fundamentales de Matemáticas, Trigonometría y geometría Analítica.* México: Pearson educación.

Fuenlabrada, S. (2000). *Geometría Analítica*. México: McGraw Hill.

García, M. (2005). *Matemáticas I para universitarios*. México: esfinge.

Hirsch, C. Schoen, H. (1987). *Trigonometría conceptos y aplicaciones.* McGraw Hill.

Holliday, B. *et al.* (2002). *Geometría Analítica con Trigonometría.* México: McGraw Hill.

Hughes, Deborah, *et al.* (2002). *Cálculo aplicado*. (2ª Ed.). México: CECSA.

Johnson, L., Steffensen, Arnold R. (2009). *Álgebra y Trigonometría con Aplicaciones*. México: Trillas.

Larson, Ron *et al*. (2010). *Cálculo 1*. Novena edición. México: McGraw Hill.

Lehmann, C. (2008). *Geometría Analítica*. México: Limusa.

Leithold, L. (1999). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Oxford University Press.

Miller, Charles D., Heeren, Vern E., Hornsby, John. (2013). *Matemáticas: razonamiento y aplicaciones.* (12a. Ed.). México: Pearson. Addison Wesley.

Morales, H. y Molina, A. (2002). *Matemáticas III*. México: Trillas.

Ortiz Campos, F.J. (1991). *Matemáticas -2, Geometría y Trigonometría.* México: Publicaciones cultural.

Rees, P. & Sparks, F. (1984). *Trigonometría*. México: Reverté.

Ruiz, Basto Joaquín. (2005). *Geometría Analítica*. México: Grupo Patria Cultural, S.A. de C.V.

Smith, S., Charles R., Dossey J., Keedy M., y Bittinger M., (2001). *Álgebra*. México: Pearson.

Stewart, James. (2012). *Cálculo de una variable, trascendentes tempranas.* (7ª Ed.). México: Cengage Learning.

Swokowski, E. y Cole, J. (2011). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica.* México: Cengage.

Warner, Stefan, *et al*. (2002). *Cálculo aplicado*. (2ª Ed.). México: Thomson.