

# Prueba electiva **Ciencias**

**PAES**

PRUEBA DE ACCESO  
A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

PROCESO de  
ADMISIÓN

**20  
23**

[acceso.mineduc.cl](https://acceso.mineduc.cl) [/SubseEdSuperior](https://www.facebook.com/SubseEdSuperior) [/SubseEdSuperior](https://twitter.com/SubseEdSuperior) [/subseedsuperior](https://www.instagram.com/subseedsuperior)

[demre.cl](https://demre.cl) [/demre.uchile](https://www.facebook.com/demre.uchile) [/demre\\_uchile](https://twitter.com/demre_uchile) [/DEMREuchile](https://www.youtube.com/channel/UCDEMREuchile) [/demre.uchile](https://www.instagram.com/demre.uchile)



## INTRODUCCIÓN

El Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE), como organismo técnico responsable de desarrollar la batería de instrumentos de evaluación para el proceso de admisión a las universidades, ha elaborado los temarios vigentes para las pruebas correspondientes a la Admisión 2023, que serán aplicadas a fines del segundo semestre del 2022.

Esta tarea se hizo en conjunto con los equipos disciplinarios de la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, para establecer aquellos conocimientos que los y las postulantes hubieran tenido oportunidad de aprender, de acuerdo con la referencia curricular de las pruebas, y con expertos y actores que ayudaron a establecer su relación con los aspectos centrales de la disciplina y su importancia para la educación superior.

Para la elaboración de estos temarios se consideraron:

- › Criterios de pertinencia, relevancia y equidad para una prueba de altas consecuencias.
- › La implementación de las Bases Curriculares en los establecimientos educacionales a partir del año 2016.
- › La priorización de Objetivos de Aprendizaje realizada por el Ministerio de Educación a causa de la pandemia de coronavirus.

Estas pruebas evalúan las habilidades mencionadas en el temario teniendo como referencia los conocimientos propios de cada disciplina especificados en él. Es importante tener presente que la inclusión de un conocimiento en el temario no significa que necesariamente sea preguntado en la prueba, ya que la cantidad de preguntas es menor al listado de temas planteados.

## PRESENTACIÓN

Para el Proceso de Admisión 2023, la batería de pruebas de Ciencias está compuesta de un Módulo Común (MC) y un Módulo Electivo (ME) para las personas egresadas de la formación Humanista–Científica. En el caso de las personas egresadas de la formación Técnico Profesional, aparte del Módulo Común, existe el Módulo Técnico Profesional (MTP).

Tanto el MC, ME como el MTP consideran los Objetivos de Aprendizaje de Ciencias Naturales y las Habilidades Científicas referenciadas en las Bases Curriculares de Ciencias Naturales de 7° básico a 2° medio. Cada eje (Biología, Física y Química) considera algunos conocimientos evaluables solo en el ME.

Cada eje de Ciencias evalúa un número definido de áreas temáticas, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Eje	Áreas temáticas
Biología	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Organización, estructura y actividad celular</li> <li>› Procesos y funciones biológicas</li> <li>› Herencia y evolución</li> <li>› Organismo y ambiente</li> </ul>
Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Ondas</li> <li>› Mecánica</li> <li>› Energía</li> <li>› Electricidad</li> </ul>
Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Estructura atómica</li> <li>› Química orgánica</li> <li>› Reacciones químicas y estequiometría</li> </ul>

Las Pruebas de Ciencias, al igual que las Bases Curriculares de Ciencias Naturales consideran tanto Habilidades Científicas como Conocimiento de la Ciencia; lo primero, común a los tres ejes y lo segundo, diferenciado para cada uno de ellos.

Estas pruebas consideran las **Habilidades Científicas** de “Observar y plantear preguntas”, “Planificar y conducir una investigación”, “Procesar y analizar la evidencia”, “Evaluar” y “Comunicar”, las que funcionan como elementos transversales e integradores evaluables en todas las áreas temáticas de dichas pruebas.

Para este proceso se considera que entre el 50% y el 60% de las preguntas del MC evaluarán las habilidades científicas, además en los módulos electivos se incluirá entre un 10% y un 20% de preguntas que apunten a estas habilidades.

El temario de la Prueba de Ciencias se estructura por ejes (Biología, Física y Química) subdivididos en áreas temáticas en donde se explicitan los Conocimientos de la Ciencia susceptibles de ser evaluados en cada una de ellas. Asimismo, se explicitan las Habilidades Científicas posibles de ser evaluadas en las distintas áreas temáticas.

La estructura de las Pruebas de Ciencias consta de 80 preguntas de selección múltiple de respuesta única, de 4 o 5 opciones cada una, de las cuales 54 corresponden a MC (de Biología, de Física y de Química en igual proporción) y 26 preguntas corresponden a ME o MTP, respectivamente.

De las 80 preguntas, 75 serán consideradas para el cálculo del puntaje de selección a las universidades y 5 serán de carácter experimental. Además, el tiempo de duración de esta prueba será de 2 horas y 40 minutos.

Considerando lo anterior, las Habilidades Científicas y los Conocimientos de la Ciencia que se medirán en las Pruebas de Ciencias, Admisión 2023, se presentan en detalle en las tablas siguientes:

**HABILIDADES CIENTÍFICAS EVALUADAS EN LAS PRUEBAS DE CIENCIAS**

Habilidad	Definición	Criterios de evaluación
<b>Observar y plantear preguntas</b>	Consiste en plantear interrogantes o problemas basados en observaciones, lecturas o discusiones sobre fenómenos naturales o cotidianos. Plantear o seleccionar hipótesis y predicciones comprobables, considerando las variables en estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Determinar preguntas a partir de conocimiento científico, que puedan ser resueltas mediante una investigación.</li> <li>› Determinar una hipótesis para dar una explicación tentativa de un problema científico que debe validarse con evidencias.</li> </ul>
<b>Planificar y conducir una investigación</b>	Implica recolectar evidencias teóricas o empíricas, manipulando de forma segura y rigurosa los instrumentos y materiales para medir las variables en estudio, en el contexto de una investigación experimental, no experimental, documental o bibliográfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Seleccionar evidencias que sustentan leyes, teorías o modelos científicos.</li> <li>› Identificar las características de una investigación científica o su desarrollo sociohistórico (teoría, leyes, marcos conceptuales, modelos, objetivos, preguntas, problemas, predicciones, hipótesis, variables, diseños, procedimientos, inferencias, evidencias y conclusiones).</li> <li>› Seleccionar procedimientos de investigación para la resolución de un problema científico.</li> <li>› Determinar el objetivo de investigación para la resolución de un problema científico.</li> <li>› Seleccionar instrumentos o materiales a usar de acuerdo a las variables presentes en el estudio.</li> <li>› Establecer las variables involucradas en el estudio.</li> </ul>
<b>Procesar y analizar la evidencia</b>	Consiste en organizar y presentar la evidencia obtenida o los datos cuantitativos o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones. Analizar e interpretar resultados, relaciones, patrones y tendencias para elaborar conclusiones o inferencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Organizar datos cuantitativos o cualitativos, para elaborar conclusiones e inferencias.</li> <li>› Relacionar conceptos, modelos, teorías y leyes con un fenómeno científico en estudio, para apoyar explicaciones o formular predicciones.</li> <li>› Identificar relaciones, patrones y tendencias entre las variables en contextos científicos.</li> <li>› Identificar conclusiones o inferencias coherentes con los resultados en contextos científicos.</li> </ul>

Habilidad	Definición	Criterios de evaluación
<b>Evaluar</b>	<p>Se refiere a examinar la validez y la confiabilidad de los resultados obtenidos, sea para replicar la investigación, para mejorarla, para reformularla o adaptarla a otras investigaciones.</p> <p>Esto implica revisar los procedimientos que utilizaron (selección de materiales; rigurosidad en las mediciones, el registro y el análisis; cantidad y calidad de los datos o de las fuentes de información, etc.), para evaluar la precisión de las mediciones realizadas (validez). Y, por otro lado, verificar si los procedimientos utilizados se pueden replicar (confiabilidad).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Evaluar si los resultados de una investigación pueden utilizarse en aplicaciones tecnológicas que contribuyan a la sociedad.</li> <li>› Evaluar evidencias que sustentan leyes, teorías o modelos científicos.</li> <li>› Evaluar la coherencia o pertinencia entre las explicaciones, teorías, leyes, marcos conceptuales, modelos, preguntas, problemas, predicciones, hipótesis, variables, diseños, procedimientos, inferencias, evidencias y conclusiones en contextos científicos.</li> <li>› Evaluar la validez de la información científica y confiabilidad de la fuente, sus alcances y limitaciones.</li> <li>› Evaluar el impacto mutuo de la ciencia y la tecnología y sus implicancias en la sociedad.</li> <li>› Evaluar la replicabilidad de los procedimientos o resultados de una investigación científica.</li> </ul>
<b>Comunicar</b>	<p>Implica dar a conocer información científica de modo claro y preciso, utilizando un vocabulario científico pertinente, mediante recursos de apoyo para facilitar la comprensión (tablas, gráficos, modelos, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Seleccionar una estrategia para informar los resultados parciales o finales de una investigación, considerando terminología o simbología científica adecuada.</li> <li>› Comunicar datos cuantitativos o cualitativos, considerando la selección u organización en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones.</li> </ul>

**CONOCIMIENTOS EVALUADOS EN LAS PRUEBAS DE CIENCIAS**

Área temática	Conocimiento de la Ciencia de Biología
<p><b>Organización, estructura y actividad celular</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a la organización celular, las propiedades y funciones de los organelos o estructuras celulares y los mecanismos de transporte celular.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Estructura y función de los principales organelos y estructuras celulares, en procariontes o eucariontes (animales y vegetales). Considerar: cápsula, pared celular, membrana celular, citoesqueleto, núcleo, nucléolo, retículos endoplasmáticos, ribosomas, lisosomas, peroxisomas, complejo de Golgi, mitocondrias, cloroplastos, vacuolas, centriolos, cilios y flagelos.</li> <li>› Relación entre estructuras y función celular, considerando algunos tipos como el enterocito, la célula muscular esquelética, la neurona y las células secretoras pancreáticas.</li> <li>› Intercambio de sustancias célula/ambiente y los factores que inciden en este.</li> </ul>
<p><b>Procesos y funciones biológicas</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a la estructura y propiedades nutricionales de las principales biomoléculas; los aspectos biológicos de la reproducción humana; las características generales de las infecciones de transmisión sexual; el funcionamiento de los principales métodos de control de la natalidad; las características generales del sistema inmunológico y algunas alteraciones de la respuesta inmunológica.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Aspectos biológicos integrados en la sexualidad humana. Considerar: los cambios físicos que ocurren durante la pubertad en ambos sexos, los gametos y su función en el proceso de la fecundación.</li> <li>› Características generales del ciclo ovárico.</li> <li>› Métodos de control de la natalidad. Considerar: los métodos naturales (Billings, Ogino – Knaus y temperatura basal), los métodos artificiales reversibles (hormonales y de barrera) y los parcialmente reversibles (quirúrgicos).</li> <li>› Características generales de las infecciones de transmisión sexual (ITS) tales como VIH, herpes, gonorrea y clamidia. Considerar: tipo de agente patógeno, mecanismo de transmisión y medidas de prevención.</li> <li>› Características y propiedades de algunos nutrientes y biomoléculas y sus efectos en la salud humana. Considerar: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, ácidos grasos y la función general de vitaminas y minerales en el organismo.</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Características generales de las barreras defensivas del cuerpo humano (primaria, secundaria y terciaria). Considerar: los tipos de defensa frente a patógenos; agentes patógenos como virus y bacterias; uso de vacunas y alteraciones de la respuesta inmunológica, como alergias, enfermedades autoinmunes y rechazo a trasplantes de órganos.</li> </ul>

Área temática	Conocimiento de la Ciencia de Biología
<p><b>Herencia y evolución</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a los procesos de división celular y meiosis; las concepciones y teorías acerca del origen de la diversidad de especies y la evidencia científica en que se sustentan, considerando el análisis de los principales mecanismos evolutivos que afectan la variabilidad genética y que tienen como consecuencia la evolución de las especies.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Características generales del ciclo celular. Considerar: la estructura de la cromatina, grados de compactación, los puntos de control (G1–S, G2–M y Metafase) y su efecto sobre la progresión normal del ciclo. Las etapas de la interfase (G1, S, G2) y la mitosis (profase, metafase, anafase y telofase) y su importancia en la conservación de la información genética y en los procesos de crecimiento, desarrollo, reparación de tejidos y cáncer.</li> <li>› Características generales de la meiosis. Considerar: las etapas de la meiosis I y II (profase, metafase, anafase y telofase) y la contribución de este proceso a la variabilidad genética.</li> <li>› La manipulación genética y su aplicación en los procesos de generación de alimentos, detergentes y fármacos, entre otros.</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Fundamentos de las distintas teorías evolutivas. Considerar: el fijismo, la teoría evolucionista de Lamarck y la teoría de evolución por selección natural de Darwin-Wallace.</li> <li>› Evidencias a favor de la evolución. Considerar evidencias aportadas por: la anatomía comparada (estructuras homólogas y análogas); la embriología; la biología molecular y el registro fósil, incluyendo su formación a partir de restos de animales y de plantas, el tipo de roca en que se forman los fósiles y su ubicación en los estratos de la Tierra.</li> </ul>
<p><b>Organismo y ambiente</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a los procesos de formación de materia orgánica en organismos autótrofos y las implicancias de estos procesos en el flujo de energía y materia en cadenas y tramas tróficas, considerando el efecto de sustancias bioacumulables; las características básicas de las comunidades y factores que las regulan; la intervención de la actividad humana sobre los ecosistemas; el manejo sustentable de los recursos; el cambio climático y el calentamiento global.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Procesos implicados en la obtención de energía y la síntesis de moléculas orgánicas. Considerar: el rol general de la fotosíntesis y la respiración celular en los ecosistemas; comparación entre nutrición autótrofa y heterótrofa; las características de cada etapa de la fotosíntesis (lugar en que estas etapas se desarrollan, reactantes, productos y otras moléculas que participan) y el efecto de algunas variables ambientales sobre el proceso fotosintético.</li> <li>› Características generales del ciclo de la materia y el flujo de la energía en las cadenas y tramas tróficas.</li> <li>› Características generales de los ciclos biogeoquímicos del carbono, nitrógeno, agua y fósforo; trayectoria de contaminantes y procesos de bioacumulación.</li> <li>› Representaciones gráficas del número de individuos, la biomasa y la energía en cada nivel de una trama trófica.</li> <li>› Interacciones y procesos que ocurren en las comunidades ecológicas. Considerar las relaciones ecológicas tales como: competencia, depredación, mutualismo, amensalismo, parasitismo, comensalismo.</li> <li>› Intervención de la actividad humana y su impacto en los ecosistemas. Considerar: destrucción de los hábitats; sobreexplotación de especies; contaminación del aire, suelo y agua; la introducción de especies.</li> <li>› Concepto y ejemplos de manejo sustentable de los recursos.</li> <li>› Problemática del incremento del efecto invernadero.</li> </ul>



En el MC las preguntas apuntan a los tres ejes de las ciencias y sus respectivas áreas temáticas y en el caso de **ME de Biología** las preguntas se distribuyen de la siguiente manera:

- › **Organización, estructura y actividad celular:** entre 5 y 7 preguntas.
- › **Procesos y funciones biológicas:** entre 4 y 6 preguntas.
- › **Herencia y evolución:** entre 8 y 10 preguntas.
- › **Organismo y ambiente:** entre 5 y 7 preguntas.

Por otra parte, en el **MTP** las preguntas de Biología se distribuyen como se muestra a continuación:

- › **Organización, estructura y actividad celular:** entre 2 y 3 preguntas.
- › **Procesos y funciones biológicas:** entre 2 y 3 preguntas.
- › **Herencia y evolución:** entre 2 y 3 preguntas.
- › **Organismo y ambiente:** entre 2 y 3 preguntas.

Área temática	Conocimiento de la Ciencia de Física
<p><b>Ondas</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar informaciones, investigaciones, teorías o leyes científicas relacionadas con ondas mecánicas y electromagnéticas, en función de su propagación en distintos medios e interacción con distintos objetos y, además, de comprender el funcionamiento y utilidad de dispositivos tecnológicos que operan con ondas.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Transmisión y clasificación de ondas mecánicas y electromagnéticas (reflexión, refracción y absorción).</li> <li>› Características básicas del sonido: altura o tono, intensidad y timbre.</li> <li>› Efecto Doppler, interferencia, difracción, eco y resonancia, en términos cualitativos.</li> <li>› Espectro auditivo (frecuencia e intensidad) y electromagnético. Contaminación acústica y lumínica.</li> <li>› Relación entre longitud de onda, frecuencia y rapidez de propagación de una onda.</li> <li>› Comportamiento de la luz en espejos (planos, cóncavos y convexos) y lentes (convergentes y divergentes), considerando la formación de imágenes.</li> <li>› Propagación y absorción de ondas sísmicas (P, S, L y R) y estructura interna de la Tierra.</li> <li>› Funcionamiento y utilidad de dispositivos o artefactos tecnológicos: sismógrafo, ecógrafo, sonar, estetoscopio, radar, prismáticos, focos, teléfono, televisor, la radio, rayo láser, telescopio reflector y refractor, radiotelescopios, fibra óptica, lentes para enfermedades que afectan la visión, entre otros.</li> </ul>
<p><b>Mecánica</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar informaciones, investigaciones, conceptos o leyes científicas, relacionadas con las causas del movimiento traslacional de cuerpos, en distintos contextos, así como también la presión sobre la materia y, además, comprender el funcionamiento y utilidad de diversos aparatos o dispositivos tecnológicos que utilizan fuerzas.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Leyes de Newton en cuerpos que se desplazan con velocidad constante o aceleración constante (diagrama de cuerpo libre).</li> <li>› Fuerza de roce estático y cinético debido al contacto entre superficies. Fuerza de roce con el aire.</li> <li>› Fuerza: peso, elástica (ley de Hooke), tensión y normal, entre otras.</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Efectos de la presión sobre sólidos, líquidos y gases, en términos cualitativos.</li> </ul>

Área temática	Conocimiento de la Ciencia de Física
<p><b>Energía</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar informaciones, investigaciones, conceptos o leyes científicas relacionadas con calor en variados contextos, así como también fenómenos que afectan a la Tierra y, además, comprender el funcionamiento y utilidad de diversos aparatos o dispositivos tecnológicos que utilizan energía térmica.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Escalas de temperatura Kelvin, Fahrenheit y Celsius. Construcción de escalas termométricas.</li> <li>› Dilatación térmica de diversos materiales, en términos cualitativos.</li> <li>› Modelo cinético de la materia en relación con el estado térmico de materiales, en términos cualitativos.</li> <li>› Conservación de la energía en términos del calor cedido y absorbido en cuerpos que están en contacto térmico.</li> <li>› Calor latente y cambios de fase: fusión, solidificación, vaporización, condensación y sublimación.</li> <li>› Conducción, convección y radiación térmica, en términos cualitativos.</li> <li>› Parámetros que describen la actividad sísmica: magnitud, intensidad, epicentro, hipocentro, área de ruptura, entre otros.</li> <li>› Tectónica de placas como explicación de la actividad sísmica y volcánica (teoría de deriva continental como antecedente).</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Fenómenos climáticos considerando parámetros atmosféricos como presión, temperatura, entre otros y causas naturales o antropogénicas (humanas) del cambio climático. Capa de ozono, efecto invernadero.</li> </ul>
<p><b>Electricidad</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar informaciones, investigaciones, conceptos o leyes científicas relacionadas con distintos tipos de circuitos eléctricos, la interacción de cargas eléctricas y, además, comprender el funcionamiento y utilidad de diversos aparatos o dispositivos tecnológicos que utilizan electricidad.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Métodos de electrización de cuerpos: fricción, contacto e inducción (polarización eléctrica).</li> <li>› Conductores y aislantes eléctricos.</li> <li>› Ley de Ohm en circuitos eléctricos con resistores conectados en serie, paralelo o de forma mixta.</li> <li>› Intensidad de corriente eléctrica como flujo de cargas eléctricas en circuitos de corriente continua.</li> <li>› Eficiencia energética en artefactos y dispositivos eléctricos. Componentes de la instalación eléctrica domiciliar y sus funciones.</li> <li>› Tecnologías que permiten la generación de energía eléctrica, como ocurre en pilas o baterías, en paneles fotovoltaicos y en generadores (eólicos, hidroeléctricos o nucleares, entre otros).</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Fuerzas electrostáticas sobre partículas cargadas eléctricamente y los parámetros que influyen, en términos cualitativos.</li> <li>› Consumo energético y potencia eléctrica en circuitos, artefactos y dispositivos eléctricos.</li> </ul>

En el MC las preguntas apuntan a los tres ejes de las ciencias y sus respectivas áreas temáticas y en el caso de **ME de Física** las preguntas se distribuyen de la siguiente manera:

- › **Ondas:** entre 6 y 9 preguntas.
- › **Mecánica:** entre 5 y 8 preguntas.
- › **Energía:** entre 4 y 6 preguntas.
- › **Electricidad:** entre 4 y 6 preguntas.

Por otra parte, en el **MTP** las preguntas de Física se distribuyen como se muestra a continuación:

- › **Ondas:** entre 1 y 3 preguntas.
- › **Mecánica:** entre 1 y 3 preguntas.
- › **Energía:** entre 1 y 3 preguntas.
- › **Electricidad:** entre 1 y 3 preguntas.

Área temática	Conocimiento de la Ciencia de Química
<p><b>Estructura atómica</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar el comportamiento de la materia: su clasificación, organización y estudio. Además, analizar la nomenclatura inorgánica para diversos compuestos.</p>	<p><b>Evaluable en MC, MTP Y ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Clasificación de la materia en elementos, compuestos y mezclas.</li> <li>› Procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación) y sus aplicaciones.</li> <li>› Propiedades físicas de los elementos. (Temperaturas de ebullición y de fusión, masa, volumen, densidad).</li> <li>› Cambios físicos y químicos.</li> <li>› Teoría de Dalton, modelo atómico de Thomson, modelo atómico de Rutherford, modelo atómico de Bohr.</li> <li>› Conceptos de electrón, protón y neutrón. Número atómico (Z) y número Másico (A).</li> <li>› Organización y características de la tabla periódica. Grupos y períodos. Elementos representativos y de transición. Distribución y clasificación de elementos en la tabla periódica (metales, no metales, gases inertes).</li> <li>› Formación del enlace químico y sus características.</li> <li>› Tipos de enlaces (iónico, metálico y covalente).</li> <li>› Enlace químico a partir de la ubicación de los elementos en la tabla periódica.</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Propiedades periódicas y sus tendencias en la tabla periódica (radio atómico, electronegatividad, energía de ionización y afinidad electrónica).</li> <li>› Modelos de representación de átomos o iones, según Bohr.</li> <li>› Compuestos inorgánicos (óxidos, hidruros, ácidos binarios y ternarios, hidróxidos, sales binarias y ternarias), su formulación y aplicaciones. Conceptos de valencia y estado de oxidación.</li> </ul>
<p><b>Química orgánica</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar las propiedades del átomo de carbono y los compuestos que forma.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Propiedades y características del átomo de carbono. Tetravalencia, hibridación, tipos de enlaces (simple, doble y triple), energía de enlace, longitud de enlace.</li> <li>› Modelos y fórmulas de representación de moléculas orgánicas (fórmula molecular, fórmula empírica, fórmula lineal o topológica, estructural, esferas y varillas y compactos).</li> <li>› Compuestos orgánicos: hidrocarburos (alifáticos, cíclicos y aromáticos), grupos funcionales; (haluros, éteres, alcoholes, sulfuros, aminas, cetonas, aldehídos, ácidos carboxílicos, anhídridos, ésteres, amidas, fenoles y nitrilos) su formulación, nombres y aplicaciones.</li> </ul>

Área temática	Conocimiento de la Ciencia de Química
<p><b>Reacciones químicas y estequiometría</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar el comportamiento de los gases, analizar la estequiometría de diversas reacciones y las leyes ponderales involucradas. Además, se evaluará la capacidad de aplicar conceptos y principios relacionados con las soluciones químicas en variadas situaciones problema.</p>	<p><b>Evaluable en MC, ME y MTP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Gases: características, relación entre presión, volumen y temperatura. Gases y medio ambiente (efecto invernadero, contaminación).</li> <li>› Características y concepto de masa molecular, masa molar y mol.</li> <li>› Relaciones entre masa molecular, masa molar y mol en una reacción química.</li> <li>› Componentes de una reacción química. Reactantes y productos.</li> <li>› Ley de conservación de la materia.</li> <li>› Leyes de proporcionalidad definida y múltiple.</li> <li>› Balance de ecuaciones químicas.</li> <li>› Estequiometría en diversas reacciones químicas.</li> <li>› Reactivo limitante y en exceso en diversas reacciones químicas.</li> <li>› Análisis porcentual de compuestos químicos.</li> <li>› Fórmula empírica y molecular.</li> <li>› Características de las soluciones químicas en cuanto a sus componentes y propiedades.</li> <li>› Dilución y mezclas de soluciones.</li> <li>› Concepto de solubilidad y factores que influyen en ella.</li> <li>› Unidades de concentración químicas (concentración molar, concentración molal, fracción molar y ppm).</li> <li>› Unidades de concentración físicas (% m/m, % m/v y % v/v).</li> </ul> <p><b>Evaluable solo en ME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Tipos de reacciones químicas (descomposición, sustitución, síntesis y proceso de oxidación).</li> <li>› Caracterización de cambios del sistema (temperatura, color, precipitado y acidez) para diversas reacciones químicas del medio.</li> </ul>

En el MC las preguntas apuntan a los tres ejes de las ciencias y sus respectivas áreas temáticas y en el caso de **ME de Química** las preguntas se distribuyen de la siguiente manera:

- › **Estructura atómica:** entre 3 y 5 preguntas.
- › **Química orgánica:** entre 3 y 5 preguntas.
- › **Reacciones químicas y estequiometría:** entre 15 y 17 preguntas.

Por otra parte, en el **MTP** las preguntas de Química se distribuyen como se muestra a continuación:

- › **Estructura atómica:** entre 1 y 2 preguntas.
- › **Química orgánica:** entre 1 y 2 preguntas.
- › **Reacciones químicas y estequiometría:** entre 4 y 5 preguntas.

PROCESO de  
ADMISIÓN

20  
23

**P A E S**

PRUEBA DE ACCESO  
A LA EDUCACIÓN SUPERIOR



[acceso.mineduc.cl](https://acceso.mineduc.cl) [/SubseEdSuperior](https://www.facebook.com/SubseEdSuperior) [/SubseEdSuperior](https://twitter.com/SubseEdSuperior) [/subseedsuperior](https://www.instagram.com/subseedsuperior)

[demre.cl](https://demre.cl) [/demre.uchile](https://www.facebook.com/demre.uchile) [/demre\\_uchile](https://twitter.com/demre_uchile) [/DEMREuchile](https://www.youtube.com/channel/UC...) [/demre.uchile](https://www.instagram.com/demre.uchile)