



CENEVAL®



Guía para el sustentante **EXANI-II**

Directorio del Ceneval

Antonio Ávila Díaz

Director General

Lilian Fátima Vidal González

Directora de los Exámenes Nacionales de Ingreso

Alejandra Zúñiga Bohigas

Directora de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura

Marisela Corres Santana

Directora de Acreditación y Certificación del Conocimiento

César Antonio Chávez Álvarez

Director de Investigación, Calidad Técnica e Innovación Académica

María del Socorro Martínez de Luna

Directora de Operación

Ricardo Hernández Muñoz

Director de Calificación

Luis Mariano Hermosillo Sosa

Director de Administración

Luis Vega García

Abogado General

Dirección de Vinculación Institucional

María del Consuelo Lima Moreno

Directora de Planeación

Flavio Arturo Sánchez Garfías

Director de Tecnologías de la Información y la Comunicación

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) es una asociación civil sin fines de lucro creada en 1994 con el objeto de contribuir a mejorar la calidad de la educación mediante el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como el análisis y difusión de los resultados que arrojan las pruebas. Sus actividades se fundamentan en los últimos avances de la psicometría y otras disciplinas y se enriquecen con la experiencia y el compromiso de su equipo, conformado por más de 650 personas, junto con el apoyo de numerosos cuerpos colegiados integrados por especialistas provenientes de las instituciones educativas más representativas del país y de organizaciones de profesionales con reconocimiento internacional.

Guía para el sustentante - EXANI-II

D.R. © 2025

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval)

Av. Camino al Desierto de los Leones 19

Col. San Ángel, Alc. Álvaro Obregón

C.P. 01000, México, Ciudad de México

www.ceneval.edu.mx

Marzo de 2025

Presentación	5
El EXANI-II	6
Población objetivo	7
Características del EXANI-II	7
Contenidos que se evalúan en el EXANI-II	7
Registro para presentar el EXANI-II	37
Resultados	37
Preguntas frecuentes	38
Anexo I. Temarios, bibliografía de apoyo y ejemplos de reactivos . . .	39
Módulos de conocimientos disciplinares específicos	39
Administración	39
Aritmética	42
Biología	45
Cálculo diferencial e integral	48
Ciencias de la salud	51
Derecho	54
Economía	57
Filosofía	59
Física	63
Historia	67
Literatura	70
Matemáticas financieras	73
Premedicina	77
Probabilidad y estadística	81
Psicología	84
Química	87
Módulos de conocimientos disciplinares generales	90
Ciencias experimentales	90
Ciencias sociales	93

Presentación

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) es una asociación civil sin fines de lucro creada por mandato de la ANUIES en 1994. Su actividad principal es el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como el análisis y la difusión de los resultados que arrojan las pruebas.

El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II), uno de sus instrumentos, se utiliza en los procesos de admisión para quienes desean cursar estudios de nivel licenciatura o técnico superior universitario en la República Mexicana.

El propósito de esta guía es mostrar a la población interesada en presentar el EXANI-II sus características, los temas que en él se evalúan, la bibliografía de apoyo y algunos ejemplos de preguntas.

Esta guía no sustituye la formación lograda en los estudios de bachillerato, ya que únicamente proporciona información precisa del examen.

El EXANI-II

El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior es un instrumento para evaluar integralmente **conocimientos esenciales y habilidades académicas** de los aspirantes que participan en procesos de ingreso a la educación superior.

Su propósito es ofrecer a las instituciones y autoridades educativas información auxiliar acerca del dominio de los conocimientos y las habilidades que poseen los aspirantes a estudiar un programa académico de licenciatura o de técnico superior universitario, para apoyar la toma de decisiones de los procesos de ingreso, así como proporcionar **información diagnóstica** acerca de las **habilidades de comprensión lectora y redacción indirecta del inglés como lengua extranjera**, con la intención de orientar los procesos de ubicación o preparación propedéutica o compensatoria.

El EXANI-II fue elaborado con base en la metodología Ceneval, la cual se encuentra registrada ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor), con el número de registro 03-2008-040214170500-01, de fecha 18 de abril de 2008.

Su denominación constituye una marca registrada a favor de este Centro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

El contenido de este instrumento se encuentra protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor y la Ley de la Propiedad Industrial, las cuales consideran como infracción la fijación, reproducción, distribución, transportación o comercialización de este material sin el consentimiento de este Centro. En caso de incurrir en alguna de estas situaciones su evaluación será cancelada.

Población objetivo

El examen está dirigido a estudiantes que han egresado del bachillerato y que aspiran a cursar una licenciatura o carrera de técnico superior universitario en una institución de educación superior que ha contratado los servicios del Ceneval.

Características del EXANI-II

- › Es un examen estandarizado, con lo cual se logra que su aplicación y calificación garanticen las mismas condiciones para todos los aspirantes.
- › Está conformado por 168 preguntas con tres opciones de respuesta cada una. Estas preguntas se elaboran cuidadosamente y se prueban en el ámbito nacional antes de incluirlas en el instrumento.
- › Se puede aplicar en tres modalidades: impresa, en línea y *Examen desde casa*. La institución educativa decide e informa a sus aspirantes en cuál de ellas se responderá el instrumento. Para mayor información de cada modalidad de aplicación, consulte las **Guías de aplicación por modalidad**.
- › Se aplica en una sesión de 4 horas y media.

Contenidos que se evalúan en el EXANI-II

- › Habilidades básicas que todos los estudiantes desarrollan a lo largo de su formación previa y que son fundamento indispensable para su desarrollo académico, profesional y social: **comprensión lectora, redacción indirecta y pensamiento matemático**.
- › **Conocimientos disciplinares esenciales** relacionados con la carrera a la que se desea ingresar. La institución educativa usuaria establece, de entre un menú de 18 módulos, los que deberá presentar cada aspirante.
- › Dominio de los aspirantes en el **idioma inglés** como lengua extranjera en un nivel B1 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

Estructura general del examen

La tabla muestra la cantidad de reactivos que integran el EXANI-II por cada área del instrumento:

Áreas del examen	Número de reactivos
Conocimientos y habilidades predictivos del desempeño académico	
Módulo de conocimientos disciplinares 1	24
Módulo de conocimientos disciplinares 2	24
Comprensión lectora	30
Redacción indirecta	30
Pensamiento matemático	30
Subtotal de reactivos (cinco áreas que componen el puntaje global)*	138
Información diagnóstica (no se considera en el cálculo del puntaje global)	
Inglés como lengua extranjera	30
Total de reactivos	168**

* El módulo de Premedicina está integrado por 48 reactivos, por lo que no se puede combinar con otro módulo de conocimientos disciplinares. En consecuencia, es el único caso en que el puntaje global se integra con el puntaje obtenido en cuatro áreas.

** Adicionalmente se incorpora 10 % de reactivos piloto y dos reactivos de control, que no se consideran en la calificación.

La lista de los 18 módulos disciplinares disponibles, 16 específicos y dos de carácter general, a disposición de las instituciones educativas es la siguiente:

Módulos de conocimientos disciplinares específicos	
1. Administración	9. Física
2. Aritmética	10. Historia
3. Biología	11. Literatura
4. Cálculo diferencial e integral	12. Matemáticas financieras
5. Ciencias de la salud	13. Premedicina
6. Derecho	14. Probabilidad y estadística
7. Economía	15. Psicología
8. Filosofía	16. Química
Módulos de conocimientos disciplinares generales	
17. Ciencias experimentales	18. Ciencias sociales

Los dos módulos de conocimientos disciplinares generales están diseñados para atender las necesidades de las Instituciones de Educación Superior (IES) que tienen procesos de admisión en los cuales los aspirantes seleccionan varias carreras al momento de solicitar su ingreso; en este caso, los aspirantes señalan sus opciones en un orden de prelación en su solicitud de ingreso. Dependiendo del resultado obtenido en el EXANI-II ingresan a su primera, segunda, tercera o enésima opción. Debido al carácter general de los contenidos evaluados, estos dos módulos solo pueden combinarse entre sí y no con algún módulo de conocimientos disciplinares específicos.

Por ejemplo:

¿Cómo sería la estructura de un examen para un aspirante que desea cursar un programa educativo de Ingeniería Civil?

La institución educativa de interés ha decidido que quienes participen en el proceso de admisión a la carrera de Ingeniería Civil deben contestar los módulos 4 y 9, que corresponden a Cálculo diferencial e integral y Física, respectivamente. De tal forma, el aspirante resolvería un examen con la siguiente estructura:

Áreas del examen	Número de reactivos
Conocimientos y habilidades predictivos del desempeño académico	
Módulo de conocimientos disciplinares específicos de Cálculo diferencial e integral	24
Módulo de conocimientos disciplinares específicos de Física	24
Comprensión lectora	30
Redacción indirecta	30
Pensamiento matemático	30
Subtotal de reactivos (cinco áreas que componen el puntaje global)	138
Información diagnóstica (no se considera en el cálculo del puntaje global)	
Inglés como lengua extranjera	30
Total de reactivos	168

Ahora bien, como ya se mencionó, el módulo de Premedicina es el único que está integrado por 48 reactivos, motivo por el cual no se puede combinar con alguno otro y, en consecuencia, el puntaje global se integra con el resultado de cuatro áreas:

Áreas del examen	Número de reactivos
Conocimientos y habilidades predictivos del desempeño académico	
Módulo de conocimientos disciplinares específicos de Premedicina	48
Comprensión lectora	30
Redacción indirecta	30
Pensamiento matemático	30
Subtotal de reactivos (cuatro áreas que componen el puntaje global)	138
Información diagnóstica (no se considera en el cálculo del puntaje global)	
Inglés como lengua extranjera	30
Total de reactivos	168

Aspectos que se evalúan en cada área

En el siguiente apartado se muestran la definición, la estructura, el temario, la bibliografía de apoyo y ejemplos de los reactivos de opción múltiple de cada una de las áreas transversales del EXANI-II.

La información de los 18 módulos de conocimientos disciplinares está a su disposición en el **Anexo I** de este documento, así como en el apartado **Temarios** en el sitio web del EXANI-II.

Área. Comprensión lectora

Definición

Habilidad que permite al individuo identificar, interpretar y evaluar la forma y el contenido de diversos materiales escritos en ámbitos de estudio, literario y de participación social.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Núm. de reactivos
Comprensión lectora	Ámbito de estudio	Identificación de información	12
		Interpretación	
		Evaluación de la forma y el contenido	
	Ámbito literario	Identificación de información	12
		Interpretación	
		Evaluación de la forma y el contenido	
	Ámbito de participación social	Identificación de información	6
		Interpretación	
		Evaluación de la forma y el contenido	

Temario

Subárea: **Ámbito de estudio**

Textos: argumentativo-periodístico y ensayo académico

Identificación de información

- › El sustentante debe localizar información con distintos criterios de búsqueda, ante la presencia de elementos del texto que podrían dificultar la tarea.

Interpretación

- › El sustentante comprende e interpreta el sentido de frases, pasajes cortos o de un texto completo, por ejemplo, la postura de un autor o el objetivo de una investigación.

Evaluación de la forma y el contenido

- › El sustentante selecciona la explicación adecuada de una idea expuesta en el texto o su valoración extratextual.

Subárea: *Ámbito literario*

Textos: cuento y poema

Identificación de información

- › El sustentante debe localizar información con distintos criterios de búsqueda, ante la presencia de elementos del texto que podrían dificultar la tarea.

Interpretación

- › El sustentante comprende e interpreta el sentido de frases, pasajes cortos o de un texto completo, por ejemplo, el mensaje.

Evaluación de la forma y el contenido

- › El sustentante selecciona la explicación adecuada de una idea expuesta en el texto o su valoración extratextual, por ejemplo, de alguna secuencia narrativa o alguna figura retórica.

Subárea: *Ámbito de participación social*

Textos: noticia y documento administrativo

Identificación de información

- › El sustentante debe localizar información con distintos criterios de búsqueda, ante la presencia de elementos del texto que podrían dificultar la tarea.

Interpretación

- › El sustentante comprende e interpreta el sentido de frases, pasajes cortos o de un texto completo, por ejemplo, el tema o el requisito de un formato.

Evaluación de la forma y el contenido

- › El sustentante selecciona la explicación adecuada de una idea expuesta en el texto o su valoración extratextual.

Bibliografía

- › La evaluación de la comprensión lectora no está supeditada a la valoración de contenidos o conocimientos curriculares, razón por la cual no se sugiere una bibliografía en particular. Lo que se evalúa en el EXANI-II es la habilidad para leer textos cuyas temáticas son variadas, aunque acordes con el nivel educativo anterior al que se desea ingresar. De cualquier forma, se hacen algunas recomendaciones generales que, si bien pueden ser aplicadas en cualquier apartado del examen, en el área de Comprensión lectora cobran una importancia central. Dado que esta área se organiza a partir de la lectura de diferentes textos y la respuesta a tres o seis preguntas por cada texto, las sugerencias son las siguientes:
- › Leer detenidamente el texto de forma completa, de tal forma que al leer las preguntas se tenga una comprensión general de él. Múltiples errores de comprensión provienen de una lectura incompleta del texto.
- › Cuando se elija una respuesta, se puede regresar al texto para localizar la información solicitada y verificar la comprensión o evaluación acerca del contenido. El proceso de ir del texto a la pregunta, o de la pregunta al texto, las veces que se necesiten, es una práctica que realizan los lectores expertos.
- › Analizar las opciones de respuesta para ver la plausibilidad de cada una de ellas. No existen respuestas parcialmente correctas. La respuesta elegida debe cubrir cabalmente con lo solicitado en la pregunta.
- › Comprender un texto en esta prueba implica identificar la información (por ejemplo, ¿quién realizó tal o cuál acción?), también interpretar su contenido tanto desde una mirada global (¿de qué trata el texto?) como desde una perspectiva particular (¿qué significa una parte específica del texto?), y evaluar su contenido y forma (¿qué ejemplos se pueden elegir para representar lo dicho en el texto?, o bien, ¿cuál es la razón de incluir o no cierta información en el texto?).

Ejemplos de reactivos

Lea el texto y responda las preguntas relacionadas.

Niños prodigio

¿Qué hace propensos a los adultos a estar fascinados por los niños prodigio? Para empezar, vale la pena recordar que no se puede confundir a los niños prodigio o *Wunderkinder* (término usado frecuentemente con el sentido de “niños milagro”) con los niños superdotados. Si esta cualidad se define como “una aptitud innata para la actividad intelectual que no puede ser adquirida por el esfuerzo personal” y, por ende, se relaciona con el cociente intelectual y la inteligencia, ser prodigio supone que se domina a edad precoz una aptitud que se adquiere normalmente en la adultez (generalmente artística, cultural o incluso científica). *Prodigio* no significa *genio* entonces, ni más inteligente, sino *precoz*; para romper el primer mito, sin por ello despreciar el mérito. En la historia hay bastantes ejemplos ilustres de niños prodigio: Gari Kaspárov (ajedrez), Arthur Rimbaud (literatura), Ludwig van Beethoven (música), Pablo Picasso (pintura y escultura), Drew Barrymore (cine). Todos tienen en común [...] que fueron niños prodigio con mucho éxito y hasta se podría decir que tuvieron un cierto impacto en la sociedad humana de su época y para la posteridad. Wolfgang Amadeus Mozart es quizás el más famoso de todos, pues componía obras completas de música desde los cinco años. Existe un mérito en los niños prodigio que efectivamente hay que reconocer, pues no es sencillo dominar a temprana edad una aptitud que un adulto normal típicamente tarda años en adquirir gracias a entrenamientos y estudios sostenidos. Pero lo que suele desconocerse y nos explican los múltiples estudios científicos y análisis históricos sobre niños prodigio es que se puede pasar de ser una gran promesa a temprana edad a ser una verdadera referencia en su campo solamente si se supo aprovechar la precocidad para superar a los demás, gracias a un esfuerzo constante desde la identificación de su condición. En otras palabras, parten con ventaja, no desde cero, pero sin práctica continua esa ventaja se puede perder. Y de ahí surge la necesidad de contar con una escuela especializada o de mantener una estimulación constante para progresar. Y para eso se requiere de la presencia de un adulto que identifique la precocidad de la niña o del niño en algún tema (algunos le llaman “el don”) y que la estimule. En la biografía de Mozart, por ejemplo, se sabe todo del don del niño de cinco años que impresionaba a los músicos adultos y con mucha experiencia de su época, pero pocos hablan de la necesaria perseverancia de su padre, que buscaba a los mejores profesores y pedagogos de toda Europa, capaces de entrenar a un niño como si fuera un adulto, para que su hijo progresara rápida y eficientemente. No se sabe qué habría dejado Mozart a la posteridad sin esa escuela especializada para niños prodigio [...].

Entonces, como lo mencionamos antes, la mayoría de los niños prodigio son al fin y al cabo hijos prodigio, ya que se requiere de la estimulación constante para alimentar sus capacidades extraordinarias. Por más precoces que sean, siguen siendo niños, con necesidades y deseos propios de la infancia. Seguramente, y se puede observar en estudios y análisis sobre el tema, los papás, tíos, abuelos

y hermanos mayores son los que empujan a los chiquitos a superarse, a convertirse en los mejores. Hoy este fenómeno se observa con mayor potencia en el mundo de la farándula, de los deportes y del espectáculo. ¡Cuántos ejemplos tenemos actualmente de niñas y niños prodigio que parecen pequeños adultos! Hay hasta concursos y programas de televisión que los ponen a competir para nuestra diversión. Lamentablemente, esto suele tener muy malas consecuencias. La identificación de un niño prodigio se puede convertir en nuestra época en una búsqueda de un perfil sobresaliente para obtener fama, dinero o reconocimiento. Es algo que ciertamente ha existido en todas las épocas (en la de Mozart pasaba algo comparable, pues algunos niños prodigio eran fenómenos de feria). Además, muchos estudios recomiendan un acompañamiento y ayuda psicológica constante para los niños prodigio, ya que el hecho de obsesionarse con ser una referencia (por no decir el/la mejor en su campo) conlleva cierto estrés y mucha presión vinculada con las altas expectativas de la sociedad, que quizá no cuida su trato hacia personas que podrían parecer adultas, pero siguen siendo niñas y niños. [1] El acompañamiento debe ser constante y debe, así como la edad real de los *Wunderkinder*, respetar sus propias necesidades personales, sus derechos como niños (el derecho a no tener que trabajar, a jugar, a no preocuparse por las tareas de los adultos a temprana edad, etcétera).

Mathieu Hautefeuille (2019). *Revista de la Universidad de México*, octubre.

Subárea o Ámbito: Estudio

Tema o proceso: Identificación de información

De acuerdo con el texto, existen estudios que confirman la importancia de que los niños prodigio reciban atención _____, dado que pueden estar sometidos a presiones ajenas a su edad. Además, otras investigaciones científicas avalan la importancia de la _____ de sus habilidades para potenciarlas.

Opción	Argumentación
A) pedagógica - comprensión	Incorrecta. Los estudios a los que el reactivo se refiere señalan atención psicológica por las presiones y estrés que los niños prodigio puedan llegar a sentir y la detección oportuna de las habilidades, mas no la comprensión de éstas.
Opción	Argumentación
B) psicológica - detección	Correcta. En el último párrafo el autor expone que existen estudios que recomiendan mantener a los niños prodigio bajo seguimiento psicológico: “Además, muchos estudios recomiendan un acompañamiento y ayuda psicológica constante para los niños prodigio, ya que el hecho de obsesionarse con ser una referencia (por no decir el/la mejor en su campo) conlleva cierto estrés y mucha presión vinculada con las altas expectativas de la sociedad...” Y es a la mitad del primer párrafo, en el que se señala que estudios científicos e históricos avalan la importancia de la detección de las habilidades del niño prodigio a temprana edad para potenciarlas: “Pero lo que suele desconocerse y nos explican los múltiples estudios científicos y análisis históricos sobre niños prodigio es que se puede pasar de ser una gran promesa a temprana edad a ser una verdadera referencia en su campo solamente si se supo aprovechar la precocidad para superar a los demás, gracias a un esfuerzo constante desde la identificación de su condición”.

Opción	Argumentación
C) jurídica - explotación	Incorrecta. El texto no menciona implicaciones jurídicas de manera explícita por la presión a la que los niños prodigio puedan estar sometidos, por lo que la opción funciona como distractor. La explotación de las habilidades no es la acción que el texto marca como la vía para poder detectarlas o potenciarlas.
Respuesta correcta:	B

Subárea o Ámbito: Estudio

Tema o proceso: Interpretación

Una consecuencia de mantener un acompañamiento inadecuado con un niño identificado como prodigio es que este...	
Opción	Argumentación
A) intente demostrar constantemente su habilidad	Correcta. Los niños al ser catalogados como prodigios constantemente deben demostrar su habilidad en las diferentes áreas, pues se sienten presionados por cumplir con las expectativas.
Opción	Argumentación
B) logre satisfacer las expectativas de sus padres	Incorrecta. En el texto se menciona que los niños prodigio al “obsesionarse con ser una referencia (por no decir el/la mejor en su campo) conlleva cierto estrés y mucha presión vinculada con las altas expectativas de la sociedad”, por lo que si no llevan un acompañamiento adecuado puede ser perjudicial para ellos.
Opción	Argumentación
C) busque incrementar su coeficiente intelectual	Incorrecta. La consecuencia de un mal acompañamiento detonará en que el niño prodigio intente demostrar constantemente la habilidad en la que sobresale no el incrementar su coeficiente intelectual.
Respuesta correcta:	A

Subárea o Ámbito: Estudio**Tema o proceso:** Evaluación de la forma y el contenido

Sara es una niña de 5 años que diseña maquetas sofisticadas con cajas de cartón. ¿Qué sucederá si ni sus padres ni sus maestros notan sus habilidades arquitectónicas?	
Opción	Argumentación
A) Sus derechos fundamentales se verán quebrantados	Incorrecta. Entre los derechos de la infancia a los que alude el autor no se menciona la obligatoriedad de los adultos a contribuir a la precocidad de los niños. En todo caso, se trataría de un compromiso moral.
Opción	Argumentación
B) Perderá la aptitud que desarrolló a edad temprana	Correcta. El autor es enfático en que detrás de niños prodigio hay adultos dispuestos a apoyarlos, por lo que éstos son fundamentales para el desarrollo de aquéllos; de lo contrario, las habilidades prematuras se perderán.
Opción	Argumentación
C) Deberá esforzarse más para mantener su habilidad	Incorrecta. Debido a que los niños dependen de los adultos, el apoyo de éstos es fundamental para conservar la precocidad, de lo contrario, esta cualidad se perderá.
Respuesta correcta:	B

Área. Redacción indirecta

En Redacción indirecta no se busca medir conceptos memorísticos ni teóricos, evalúa sobre todo el uso de la redacción en su contexto (el sustentante elige fragmentos textuales escritos de forma correcta). Por lo tanto, el temario que se presenta a continuación es solo el listado de áreas que cubre el examen y, si bien puede servir como estudio y ejercicio, no es una relación de conceptos que se solicitarán en él.

Definición

Es la habilidad que permite al individuo seleccionar pasajes textuales que cumplan con las convenciones gramaticales, semánticas y ortográficas propias de la lengua, a partir de un propósito determinado de comunicación, y considerando la audiencia a la que van dirigidos, ya sea en el ámbito de estudio o el de participación social.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Núm. de reactivos
Redacción indirecta	Estudio	Comunicativa	15
		Gramatical y semántica	
		Ortográfica	
	Participación social	Comunicativa	15
		Gramatical y semántica	
		Ortográfica	

Temario

Subárea: **Estudio**

Comunicativa

- › Registro lingüístico: reseña, ensayo
- › Género textual: prólogo

Subárea: **Participación social**

Comunicativa

- › Registro lingüístico: artículo de opinión, noticia
- › Género textual: crónica

En las dos subáreas de estudio y participación social

Gramatical y semántica

- › Concordancia nominal
- › Concordancia verbal
- › Cohesión gramatical
- › Cohesión léxico-semántica
- › Cohesión textual

Ortografía

- › Grafonética
- › Puntuación
- › Acentuación

Bibliografía

- › Real Academia Española (2010). *Ortografía de la lengua española*. Espasa.
- › Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). Espasa.
- › Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2005). *Diccionario panhispánico de dudas*. Santillana. Es importante remitirse a la primera edición del diccionario. Por ejemplo, para el apartado de Concordancia nominal y verbal, de la dimensión Gramatical y semántica, la información original se encuentra en la siguiente liga (consultada el 28 de agosto de 2023): <https://www.rae.es/dpd/concordancia>
- › Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2009). *Nueva gramática de la lengua española*. Espasa.

Nota: Parte del contenido de esta prueba se diseñó a partir de la versión original del *Diccionario panhispánico de dudas*, editado en 2005. Por lo tanto, las preguntas se elaboraron con base en este documento, y **no se considerarán versiones provisionales, segundas ediciones o actualizaciones para esta evaluación.**

Ejemplos de reactivos

Subárea o Ámbito: Estudio

Tema o proceso: Comunicativa

La revista de una universidad publicó una convocatoria para escribir ensayos académicos sobre la responsabilidad de la humanidad con respecto a los animales. En la redacción recibieron tres propuestas.

¿Cuál propuesta es pertinente para publicar en la revista?

Opción	Argumentación
A) En los últimos años me he comprometido con los animales. He dejado de usar ropa de piel y he optado por vestir prendas sintéticas. No soy la única persona: han crecido los grupos que defienden los derechos de los animales y se han creado santuarios para resguardar las especies que están en peligro de extinción. Además de eso, cada día somos más los vegetarianos y continuamos luchando para erradicar las corridas de toros y otro tipo de prácticas que atentan contra la vida de los animales	Incorrecta. El registro de la opción es informal y resulta inapropiado para el ámbito académico.
Opción	Argumentación
B) Las vacas me parecen inteligentísimas. Por ejemplo, si tú las dejas a la orilla de un río y hay un puente, lo utilizarán para atravesar sin necesidad de pastor. También los perros son listos. La otra vez me guardé cuatro croquetas en el pantalón y mi perro me vio y me siguió por toda la casa hasta que se las di. Pero sólo le di tres. Entonces no dejó de seguirme hasta que le di la que faltaba. Prueba de que sabe contar. Los pulpos tienen memoria. He visto en algunos documentales que incluso pueden ser más inteligentes que mucha gente	Incorrecta. El registro de la opción es coloquial y resulta inapropiado para el ámbito académico.

Opción	Argumentación
C) Pitágoras pensaba que los animales y los humanos poseen alma. Independientemente de si la tienen o no, la humanidad está obligada a replantearse el trato hacia los animales. No sólo somos responsables de los que tienen sistema nervioso central; también lo somos con las hormigas o las cucarachas que tienen un sistema nervioso periférico y que aún no sabemos si sienten dolor. Ellos también buscan alimento e intentan protegerse del peligro, lo que nos indica que se nos parecen más de lo que creemos. Cuando decimos que estos bichos han invadido nuestra casa, deberíamos pensar si no ha sido al revés. En la mayoría de los casos, los invasores somos nosotros	Correcta. El registro formal que emplea este ejemplo es propio del ensayo académico.
Respuesta correcta:	C

Subárea o Ámbito: Participación social

Tema o proceso: Gramatical y semántica

Elija la palabra cuyo significado sea opuesto a la marcada en negritas en el texto.

En un gimnasio, un entrenador no se comportó profesionalmente, ya que se burló de un chico por cargar poco peso y a otro quería obligarlo a cargar más peso de lo que éste podía. Un joven presencié estos actos, consideró que el entrenador era **pesado** y decidió no solicitarle ayuda nuevamente.

Opción	Argumentación
A) animado	Incorrecta. El adjetivo “pesado” tiene varias acepciones, en el caso del texto significa ‘molesto, enfadoso e impertinente’, mas no significa que sea ‘aburrido’, por lo que “animado” no es el adjetivo correspondiente.
Opción	Argumentación
B) afable	Correcta. El adjetivo “pesado” tiene varias acepciones, en el caso del texto significa ‘molesto, enfadoso e impertinente’; el antónimo de este adjetivo es “afable”, ya que significa que ‘es agradable, cordial o que es suave en su trato’.
Opción	Argumentación
C) ligero	Incorrecta. El adjetivo “pesado” tiene varias acepciones, en el caso del texto significa ‘molesto, enfadoso e impertinente’, mas no ‘que pesa mucho’, por lo que “ligero” no es el adjetivo correspondiente.
Respuesta correcta:	B

Subárea o Ámbito: Estudio

Tema o proceso: Ortográfica

Elija la oración acentuada correctamente.	
Opción	Argumentación
A) Diversas tradiciones alrededor del múerdago lo asocian con la fertilidad	Incorrecta. De acuerdo con la Ortografía de la lengua española, en las palabras que incluyen diptongos con vocal abierta tónica (a, e, o) y una cerrada átona (i, u) o viceversa, la tilde se coloca sobre la vocal abierta, por lo que “muérdago” debe llevar tilde en la “e”.
Opción	Argumentación
B) Las religiones mesiánicas esperan la llegada de un redentor de la humanidad	Correcta. De acuerdo con la Ortografía de la lengua española, en las palabras que incluyen diptongos con vocal abierta tónica (a, e, o) y una cerrada átona (i, u) o viceversa, la tilde se coloca sobre la vocal abierta, como en “mesiánicas”.
Opción	Argumentación
C) A pesar de ser antihigiénico, muchas personas olvidan lavarse las manos	Incorrecta. De acuerdo con la Ortografía de la lengua española, en las palabras que incluyen diptongos con vocal abierta tónica (a, e, o) y una cerrada átona (i, u) o viceversa, la tilde se coloca sobre la vocal abierta, por lo que “antihigiénico” debe llevar tilde en la “e”.
Respuesta correcta:	B

Área. Pensamiento matemático

Definición

Es la habilidad para reconocer y emplear lo matemático en la vida cotidiana, al incorporar un lenguaje para construir conceptos, procedimientos y representaciones necesarias al resignificar conocimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, estadísticos y probabilísticos en la formulación y resolución de problemas pertenecientes a diversos contextos para la toma de decisiones fundamentadas matemáticamente.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Núm. de reactivos
Pensamiento matemático	Comprensión de lo matemático	Conexiones	18
		Estimación	
		Sentido numérico	
	Matematización	Desarrollo de usos	12
		Lenguaje matemático	
		Resignificaciones	

Temario

Subárea: **Comprensión de lo matemático**

Sentido numérico

- › Inecuaciones lineales
- › Simplificación de expresiones algebraicas
- › Razones trigonométricas
- › Área
- › Desviación estándar
- › Media aritmética

Conexiones

- › Razones y proporciones
- › Interpretación gráfica de ecuaciones lineales

- › Ejes de simetría
- › Estimación de trayectorias
- › Frecuencias
- › Probabilidad clásica de eventos simples

Estimación

- › Leyes de los exponentes
- › Porcentaje
- › Unidades de medida como patrón de comparación
- › Espacio muestral

Subárea: Matemización**Desarrollo de usos**

- › Representación gráfica de ecuaciones de segundo grado
- › Comportamiento gráfico de funciones cuadráticas
- › Relaciones trigonométricas
- › Representación gráfica de información
- › Medidas de tendencia central y de dispersión

Lenguaje matemático

- › Polinomios
- › Sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas

Resignificaciones

- › Variación lineal tabular
- › Medidas de posición (deciles, cuartiles y percentiles)

Bibliografía

- › Baldor, A. (2019). *Álgebra* (4a ed.). Grupo Editorial Patria.
- › Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Publicaciones Cultural.
- › Johnson, R., & Kuby, P. J. (2012). *Estadística elemental* (11a ed.). Cengage Learning.
- › Mendenhall, W., Beaver, R. J., & Beaver, B. M. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística* (13a ed.). Cengage Learning.
- › Rees, P. K., & Sparks F. W. (1998). *Álgebra*. Reverte.
- › Ruiz Basto, J. (2014). *Matemáticas 2, geometría, trigonometría, datos y azar*. Grupo Editorial Patria.
- › Zill, D. G., & Dewar J. M. (2012). *Álgebra, trigonometría y geometría analítica* (3a ed.). McGraw Hill.

Ejemplo de reactivo

Subárea: Matemización

Tema: Lenguaje matemático

<p>¿Cuál es el resultado de la operación $B + 2C - A$ si se consideran los siguientes polinomios?</p> $A = x - 3$ $B = 3x^3 - x^2$ $C = -4x^2 + 2x$	
Opción	Argumentación
A) $3x^3 - 9x^2 + 3x + 3$	Correcta. Se realiza correctamente la operación como se muestra a continuación: $B + 2C - A = 3x^3 - x^2 + 2(-4x^2 + 2x) - (x - 3) = 3x^3 - x^2 - 8x^2 + 4x - x + 3 = 3x^3 - 9x^2 + 3x + 3$.
Opción	Argumentación
B) $3x^3 - 9x^2 + x + 3$	Incorrecta. Al realizar las operaciones realiza incorrectamente la propiedad distributiva: $B + 2C - A = 3x^3 - x^2 + 2(-4x^2 + 2x) - (x - 3) = 3x^3 - x^2 - 8x^2 + 2x - x + 3 = 3x^3 - 9x^2 + x + 3$.
Opción	Argumentación
C) $3x^3 - 9x^2 - 5x + 3$	Incorrecta. Al realizar las operaciones realiza incorrectamente la propiedad de los signos para la suma y resta, confundiéndola con la de la multiplicación y sumando los coeficientes: $B + 2C - A = 3x^3 - x^2 + 2(-4x^2 + 2x) - (x - 3) = 3x^3 - x^2 - 8x^2 + 4x - x + 3 = 3x^3 - 9x^2 - 5x + 3$.
Respuesta correcta:	A

Área. Inglés

Esta área evalúa habilidades de comprensión lectora y redacción indirecta en inglés en un nivel B2 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

La evaluación del inglés en el EXANI-II es de tipo diagnóstico; esto significa que los resultados en esta área no cuentan para la calificación del puntaje global.

Definición

Comprensión lectora

Es la habilidad para construir significado de manera estratégica y activa a partir de la interacción con textos académicos en inglés, en función de objetivos específicos de búsqueda y análisis de información e integrando tanto su conocimiento del inglés como sus conocimientos previos relevantes a los temas analizados.

Redacción indirecta

Con esta habilidad se identifica un discurso escrito claro y estructurado que proporcione al lector elementos suficientes para construir significado a partir del texto. El proceso, de carácter unidireccional, prevé como objetivo comunicar e integrar información relevante sobre el o los temas abordados.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Núm. de reactivos
Inglés	Comprensión lectora	Leer para orientarse	15
		Leer en busca de información y argumento	
	Redacción indirecta	Escritura creativa	15
		Redacción de reportes y ensayos	

Temario

Subárea: **Comprensión lectora**

Leer para orientarse

- › Resumen de información específica de un texto
- › Identificación de las ideas principales y secundarias de un texto
- › Reconocimiento de datos específicos y premisas dentro de un texto
- › Búsqueda de información específica en un texto
- › Reconocimiento de los tipos de textos y la audiencia a la que están dirigidos

Leer en busca de información y argumento

- › Comprensión de los lenguajes idiomático, figurativo, abstracto y conceptual
- › Identificación del significado de una palabra a partir del contexto en el que se encuentra
- › Reconocimiento de la estructura de textos discursivos: argumentos, discurso fáctico y discurso persuasivo, relaciones causa-efecto y problema-solución
- › Identificación del título correspondiente a un texto
- › Realización de inferencias con base en la información implícita o explícita de un texto

Subárea: **Redacción indirecta**

Escritura creativa

- › Uso de las formas verbales para comunicar ideas de manera precisa
- › Desarrollo de una paráfrasis o síntesis de un texto tomando en cuenta los siguientes elementos: estructura, tono y estilo, variaciones y sutilezas de la gramática del inglés

Redacción de reportes y ensayos

- › Estructuras gramaticales
- › Uso de vocabulario
- › Uso del lenguaje concreto, abstracto o idiomático para transmitir una idea
- › Reconocimiento del subtítulo correspondiente a un texto

Bibliografía

- › Council of Europe (2018). *Common European Framework of Reference for Languages. Learning, Teaching, Assessment. Companion volume with new descriptors*. <https://rm.coe.int/cefr-companion-volume-with-new-descriptors-2018/1680787989>

*Ejemplos de reactivos***Early Earth Was No Inviting Blue Planet—It Was More Like Venus**

New insights on how, and when, terrestrial planets become habitable.

- [I] [1] Experiments conducted by a scientific team led by Paolo Sossi from ETH Zurich in
[2] Switzerland indicate that the atmosphere of Earth shortly after its origin was like the
[3] atmosphere of Venus today. That is, it consisted mostly of carbon dioxide and nitrogen,
[4] and was about 100 times denser than it is now.
- [II] [5] Sossi simulated the early magma planet that was Earth in the laboratory and measured
[6] how the magma evolved chemically over time. The gasses fuming from that lava ocean
[7] would become Earth's primordial atmosphere, and would have resembled the thick,
[8] hot Venusian atmosphere of today. If so, the two planetary neighbors started out very
[9] similar.
- [III] [10] But while Venus changed very little, Earth changed dramatically. The prolonged pre-
[11] sence of water on our planet would have dissolved all that carbon dioxide in sea wa-
[12] ter, and eventually buried it under the surface thanks to Earth's major recycling pro-
[13] cess—plate tectonics. That scrubbed most of the carbon dioxide from our atmosphere.
[14] Later, after life arose, even more was removed by plants and other photosynthesizing
[15] organisms. Today Earth's atmosphere is dominated by nitrogen and oxygen, and much
[16] thinner than it used to be.
- [IV] [17] The authors point out that the ratio of carbon dioxide to nitrogen gas is the same on
[18] Venus as it is on Mars: 97 to 3. That, they suggest, may be the starting point for terres-
[19] trial planets, assuming they had a similar initial endowment of gases. Since the ratio
[20] hasn't really changed, it would also mean that both those planets remained dry for a
[21] very long time and lacked an efficient recycling mechanism. Otherwise, their atmos-
[22] pheres should have evolved very differently. If the authors are correct, and Earth's early
[23] atmosphere was dominated by carbon dioxide and nitrogen (other lines of evidence
[24] support that notion as well), it's bad news for the origin-of-life theory suggested by the
[25] famous Miller-Urey Experiment, which requires significant concentrations of methane
[26] and ammonia to produce amino acids, the building blocks of life.
- [V] [27] Those compounds would have been unlikely to exist on early Earth, according to Sos-
[28] si's work. If they were present, it would have been only for a short period, after a large
[29] impact produced a lot of water vapor. The window could have stayed open just a few
[30] million years, although even that may have been long enough for life to arise. In a se-
[31] minal paper, Antonio Lazcano and Stanley Miller—the same one who conducted the
[32] Miller-Urey experiment—estimated that the critical period necessary for life to take
[33] hold could have been as short as a few *thousand* years. So the methane-ammonia origin
[34] theory is not fully off the table after all.

Subárea: Comprensión lectora

Tema: Leer para orientarse

1. The phrase <u>Those compounds</u> in line 27 refers to...	
Opción	Argumentación
A) carbon dioxide and nitrogen	Incorrect. According to the line of argument, “Those compounds” refers to methane and ammonia.
Opción	Argumentación
B) methane and ammonia	Correct. The direct referent for the phrase “Those compounds” is located in the final clause of the preceding paragraph. There, the author questions the validity of the Miller-Urey Experiment on the grounds that their theory of the origin of life would have required methane and ammonia to have been present as essential elements for the production of amino acids.
Opción	Argumentación
C) amino acids	Incorrect. According to the text, amino acids would be the result of the presence of methane and ammonia on early Earth atmosphere.
Respuesta correcta:	B

Subárea: Comprensión lectora

Tema: Leer para orientarse

2. According to paragraph III, which was the main element that led to the reduction of carbon dioxide from early Earth's atmosphere?	
Opción	Argumentación
A) Water	Correct. The text states that the prolonged presence of water on Earth helped to dissolve carbon dioxide from the atmosphere.
Opción	Argumentación
B) Plate tectonics	Incorrect. Plate tectonics worked as a mechanism to get rid of carbon dioxide previously dissolved by water.
Opción	Argumentación
C) Photosynthesizing organisms	Incorrect. The text indicates that those organisms helped to get rid only of the remains of carbon dioxide.
Respuesta correcta:	A

Subárea: Redacción indirecta

Tema: Redacción de reportes y ensayos

Marie Van Brittan Brown, an African American nurse living _____ Jamaica, Queens in the 1960s, was working odd shifts, as was her husband, Albert, an electronics technician. When she _____ home late, she sometimes felt afraid. Serious crimes in Queens jumped nearly 32 percent _____ 1960 to 1965, and police were slow to respond to emergency calls. Marie wanted to feel safer _____ home.

Laura Hilgers, "A Brief History of the Invention of the Home Security Alarm", *Smithsonian Magazine*

Opción	Argumentación
A) in - arrived - from - at	Correct. "In" is a preposition used to indicate where someone or something is, specifically with regard to cities, countries, or continents. The use of the main verb in its past form ("arrived") is consistent with the time sequence of the segment. The preposition "from" is correctly used before time intervals. Collocation rules dictate the use of the preposition "at" with "home" in the expression "at home".
Opción	Argumentación
B) at - arrive - since - in	Incorrect. The preposition to be used in this particular context is "in" to indicate where something or someone is, particularly in the case of cities, countries or continents. "At", on the other hand, is a preposition used to indicate position at a point or place, which is not the case in this segment. The use of the simple present form of the verb "arrive" is not appropriate, given the time sequence of the segment (totally in the past). "Since" as a preposition must necessarily be followed by the date or time when an action started. Finally, the use of "in" is incorrect since collocation ruling dictates the use of the preposition "at" with "home".

Opción	Argumentación
C) on - arrives - until - on	<p>Incorrect. The preposition to be used in this particular context is “in” to indicate where something or someone is located, particularly in the case of cities, countries or continents, whereas “on” as a preposition refers to a surface, being also used to indicate streets, specific dates, weekdays and holiday days. “Arrives” is not the correct form of the verb: the time sequence of the narration demands the use of the simple past. Whereas “until” as a preposition is used to express the time or moment when an action finished, the specific segment makes reference to a period of time. Finally, the use of “on” is incorrect since collocation ruling dictates use of the preposition “at” with “home”.</p>
Respuesta correcta:	A

Registro para presentar el EXANI-II

El EXANI-II únicamente pueden solicitarlo al Ceneval las instituciones educativas, no es posible hacerlo a título personal.

Cada institución define su propia convocatoria, establece la fecha de aplicación del examen, determina los requisitos para presentarlo y especifica el procedimiento que deberán seguir los aspirantes para registrarse.

El Ceneval pone a disposición de las instituciones usuarias un cuestionario de contexto que les permite conocer mejor a sus aspirantes. Este instrumento tiene las siguientes características:

- › Se responde durante el registro al EXANI-II, es decir, en una fase previa a la aplicación.
- › Está integrado por preguntas de opción múltiple.
- › Tiene el propósito de recabar información personal, social y escolar de los aspirantes.
- › No existen respuestas correctas o incorrectas.
- › Se responde aproximadamente en 30 minutos.
- › Se contesta en línea. La opción de registro en papel solamente puede utilizarse para aplicaciones en la modalidad impresa y a solicitud de la institución educativa.
- › Las respuestas emitidas en este cuestionario no influyen en el resultado del examen.

Resultados

Las instituciones usuarias son responsables de establecer y dar a conocer, en los medios que consideren pertinentes, los resultados de su evaluación. Acuda al Área de Servicios Escolares de la institución a la que desea ingresar para conocer detalles sobre este proceso.

Preguntas frecuentes

¿Puedo utilizar algún material de apoyo durante el examen?

En la resolución del EXANI-II está prohibido el uso de materiales de apoyo o dispositivos electrónicos. Solo se permite utilizar una calculadora simple.

¿Cómo y cuándo se conocen los resultados?

La institución solicitante decide la forma, los medios y la fecha de comunicación de los resultados. Es necesario consultar la convocatoria o preguntar directamente en su institución.

¿Cómo se recupera el pase de ingreso en caso de extravío?

Se recomienda acudir al Área de Servicios Escolares de la institución contratante para mayor orientación.

¿Cómo saber en qué modalidad se presentará el examen?

Las convocatorias de las instituciones de interés establecen la modalidad. En caso de dudas, se recomienda acudir al Área de Servicios Escolares para mayor orientación.

¿Cómo identificar cuáles módulos aplicar?

Las instituciones usuarias definen, en función del perfil de ingreso de las licenciaturas o programas de técnico superior universitario y del enfoque de enseñanza de los distintos programas, la combinación de módulos que cada aspirante presentará. Las convocatorias correspondientes establecen esta información; no obstante, en caso de alguna duda, se recomienda acudir al Área de Servicios Escolares.

Anexo I. Temarios, bibliografía de apoyo y ejemplos de reactivos

Módulos de conocimientos disciplinares específicos

Administración

Definición

Conocimientos relacionados con los fundamentos, las características y los elementos que constituyen cada una de las etapas del proceso administrativo que permiten identificar cómo se debe administrar una organización.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Administración	Fundamentos	Enfoques de la administración	10
		Clasificación de las organizaciones	
		Áreas funcionales	
		Emprendimiento	
	Proceso administrativo	Planeación	14
		Organización	
		Dirección	
		Control	

Temario

Subárea: **Fundamentos**

- › Teorías y postulados de la Administración
- › Clasificación de empresas y recursos empresariales
- › Áreas funcionales de una organización: Producción, Mercadotecnia, Finanzas y Recursos Humanos
- › Características del emprendimiento y tipos de emprendedor

Subárea: **Proceso administrativo**

- › Etapas y fases del proceso administrativo
- › Planeación: características, principios y procesos
- › Organización: procesos, estructura y técnicas
- › Dirección: principios y elementos
- › Control: principios, procesos y técnicas

Bibliografía

- › Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw Hill.
- › Franklin Fincowsky, E. B. (2003). *Organización de empresas*. McGraw Hill.
- › Griffin, R. W. (2011). *Administración* (10a ed.). Cengage Learning.
- › Hernández y Rodríguez, S. (2011). *Introducción a la administración* (5a ed.). McGraw Hill.
- › Münch Galindo, L. (2014). *Administración: Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo*. Pearson.
- › Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). *Administración* (13a ed.). Pearson.
- › Sánchez Delgado, M. (2014). *Administración I* (Serie integral por competencias). Grupo Editorial Patria.

Ejemplo de reactivo

¿Qué área funcional de una organización es la encargada de realizar la promoción, distribución y venta de lo fabricado por la empresa?	
Opción	Argumentación
A) Producción	Incorrecta. Al área funcional de Producción le corresponde la actividad de manufactura del bien, es decir, la transformación de la materia prima en un producto final; por lo tanto, no corresponde con lo solicitado en el reactivo.
Opción	Argumentación
B) Finanzas	Incorrecta. El área funcional de Finanzas es la encargada de la gestión, obtención y aplicación de los recursos financieros, es decir, los diferentes capitales con los que dispone y requiere la empresa; por lo tanto, no se relaciona con lo que se pregunta en el reactivo.
Opción	Argumentación
C) Mercadotecnia	Correcta. El área funcional de Mercadotecnia es la encargada de las actividades vinculadas con la venta, comercialización, promoción, distribución, así como el desarrollo de estrategias comerciales de los productos de la empresa y el de nuevos productos, por lo que corresponde a lo cuestionado en el reactivo.
Respuesta correcta:	C

Aritmética

Definición

Estos conocimientos comprenden los números, las operaciones definidas entre ellos, sus relaciones y el uso del lenguaje matemático, desde los principios de los números reales hasta la modelación y solución de problemas con números racionales. Asimismo, la Aritmética supone la base que permite ejercitar nuevas habilidades para comprender situaciones que se modelan en el lenguaje matemático, el sustento aplicativo para resolver problemas de distinto orden, la adquisición de algoritmos y conceptos para futuros temas avanzados de Matemáticas.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Aritmética	Principios de números reales	Leyes de los signos	14
		Leyes de los exponentes	
		Jerarquía de operaciones	
		Múltiplos y divisores	
	Problemas con números racionales	Razones	10
		Variaciones	

Temario

Subárea: Principios de números reales

- › Operaciones básicas con números enteros, fracciones y decimales
- › Ley de los signos
- › Potenciación
- › Signos de agrupación
- › Expresiones algebraicas con radicales
- › Notación científica
- › Factores primos
- › Reglas de divisibilidad
- › Mínimo común múltiplo
- › Máximo común divisor

Subárea: **Problemas con números racionales**

- › Razón y proporción
- › Porcentaje
- › Progresión geométrica
- › Progresión aritmética
- › Reparto proporcional
- › Interés simple
- › Regla de tres

Bibliografía

- › Baldor, A. (2017). *Álgebra*. Grupo Editorial Patria.
- › Ibañez Carrasco, P. (2018). *Matemáticas I*. Cengage Learning.
- › Ibañez Carrasco, P., & García Torres, G. (2011). *Matemáticas y vida cotidiana 1: con enfoque en competencias*. Cengage Learning.

Ejemplo de reactivo

Resuelva la operación.

$$-9\{9 - [(-8) \div (-4)] + 9 - 6\}$$

Opción	Argumentación
A) -90	Correcta. Se realiza respetando la jerarquía de operaciones y la eliminación de los signos de agrupación conforme al orden correcto. Por lo tanto: $-9\{+9 - [(-8)/(-4)] + 9 - 6\} = -9\{+9 - [-8/-4] + 9 - 6\} = -9\{+9 - [+2] + 9 - 6\} = -9\{+9 - 2 + 9 - 6\} = -9\{+10\} = -90$.
Opción	Argumentación
B) -19	Incorrecta. Al finalizar no se respeta la jerarquía de operaciones y la eliminación de los signos de agrupación conforme al orden correcto. La última eliminación de los signos de agrupación se hace sumando los últimos 2 números y no multiplicándolos, además de que la suma está incorrecta porque no se respetan los signos. $-9\{+9 - [(-8)/(-4)] + 9 - 6\} = -9\{+9 - [-8/-4] + 9 - 6\} = -9\{+9 - [+2] + 9 - 6\} = -9\{+9 - 2 + 9 - 6\} = -9\{+10\} = -19$.
Opción	Argumentación
C) 1	Incorrecta. Debido a que al finalizar no se respetan la jerarquía de operaciones y la eliminación de los signos de agrupación conforme al orden correcto. La última eliminación de los signos de agrupación se hace sumando los últimos 2 números y no multiplicándolos. Por lo tanto: $-9\{+9 - [(-8)/(-4)] + 9 - 6\} = -9\{+9 - [-8/-4] + 9 - 6\} = -9\{+9 - [+2] + 9 - 6\} = -9\{+9 - 2 + 9 - 6\} = -9\{+10\} = +1$.
Respuesta correcta:	A

Biología

Definición

Aborda los procesos relacionados con la vida de los seres vivos en términos de su estructura, funcionamiento, evolución e interacciones, así como el funcionamiento celular y el estudio de la biodiversidad como consecuencia de la evolución y la clasificación de los organismos en relación con sus características, además de la importancia de los seres vivos en la naturaleza y el uso sustentable de los recursos naturales.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Biología	La célula	Estudio de la célula a través del tiempo	12
		Procesos celulares	
		La genética y sus aplicaciones	
	Biodiversidad	Estudio de la diversidad biológica	12
		Seres vivos	

Temario

Subárea: **La célula**

- › Teoría celular
- › Método científico
- › Tipos de célula
- › Organelos celulares
- › Procesos metabólicos de obtención de energía
- › Respiración y fotosíntesis
- › Herencia mendeliana y no mendeliana
- › Biotecnología e ingeniería genética
- › Técnicas de biotecnología e ingeniería genética

Subárea: Biodiversidad

- › Técnicas de estudio de la biodiversidad
- › Protección al medio ambiente
- › Estructura de la planta
- › Estructura de los organismos
- › Estructura morfológica del reino Fungi
- › Estructura de los mamíferos
- › Proceso metabólico de los hongos
- › Procesos vitales de la planta

Bibliografía

- › Biología de bachillerato. Unidad 2: Células [Software]. Khan Academy. <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-cells>
- › Curtis, H., Barnes, N. S., Shnek, A., & Massarini, A. (2008). *Biología* (7a ed.). Médica Panamericana.
- › Gama Fuertes, M. A. (2018). *Biología 1. Competencias + aprendizaje + vida* (4a ed.). Pearson.
- › Granillo Velázquez, M. P., Valdivia Urdiales, B. A., & Villarreal Domínguez, M. S. (2014). *Biología general: los sistemas vivientes*. Grupo Editorial Patria.
- › Miller, G. T., & Spoolman, S. E. (2010). *Principios de ecología* (5a ed.). Cengage Learning Editores.
- › Odum, E. P., & Barret, G. W. (2006). *Fundamentos de ecología* (5a ed.). Thomson Editores.
- › Smallwood, W. L., & Green, E. R., (2010). *Biología*. Publicaciones Cultural.
- › Starr, C., Taggart, R., Evers C., & Starr, L. (2009). *Biología. La unidad y la diversidad de la vida* (12a ed.). Cengage Learning.
- › Vázquez Torre, A. M. G. (2001). *Ecología y formación ambiental* (2a ed.). McGraw Hill.

Ejemplo de reactivo

Los productos finales de la respiración aerobia son _____, mientras que los de la respiración anaerobia de los hongos son _____. Por su parte, los productos de la fotosíntesis son _____.

Opción	Argumentación
A) ATP y CO ₂ - O ₂ y glucosa - NADH y etanol	Incorrecta. Durante la respiración anaerobia de los hongos no se produce oxígeno (O ₂) ni glucosa, sino NADH y etanol. Los productos de la fotosíntesis son oxígeno (O ₂) y glucosa, no etanol ni NADH.
Opción	Argumentación
B) O ₂ y glucosa - NADH y etanol - ATP y CO ₂	Incorrecta. El oxígeno y la glucosa son reactivos de la respiración aerobia, no los productos finales. Por su parte, la fotosíntesis no produce dióxido de carbono (CO ₂), sino oxígeno (O ₂).
Opción	Argumentación
C) ATP y CO ₂ - NADH y etanol - O ₂ y glucosa	Correcta. Durante la respiración celular, la glucosa reacciona con el oxígeno, lo que genera adenosín trifosfato (ATP) y dióxido de carbono (CO ₂). Por otra parte, los productos resultantes de la respiración anaerobia de los hongos son etanol y dinucleótido de nicotinamida (NADH). Por último, los productos resultantes de la fotosíntesis son oxígeno (O ₂) y glucosa.
Respuesta correcta:	C

Cálculo diferencial e integral

Definición

El conocimiento de la relación entre el Cálculo diferencial e integral por medio del teorema fundamental del Cálculo permite definir el concepto de límite de funciones, los procesos de derivación e integración, la derivada y la integral, con las cuales es posible solucionar diversos problemas, tanto teóricos, como de aplicación a situaciones o fenómenos reales.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Cálculo diferencial e integral	Cálculo diferencial	Límites	12
		La derivada	
		Aplicaciones de la derivada	
	Cálculo integral	La integral	12
		Métodos de integración	
		Aplicaciones de la integral definida	

Temario

Subárea: Cálculo diferencial

- › Propiedades de los límites
- › Límites de funciones polinomiales y con variables independientes
- › Derivadas por definición, de funciones trigonométricas, de funciones exponenciales y logarítmicas y de funciones polinomiales
- › Recta tangente de funciones algebraicas
- › Aplicaciones físicas de la derivada (velocidad instantánea, distancia, rapidez de cambio y de optimización)

Subárea: **Cálculo integral**

- › Partición de funciones
- › Manipulación algebraica y aritmética
- › Propiedades de la integral
- › Métodos de integración
- › Problemas de área, volumen y movimiento con integrales definidas

Bibliografía

- › Granville, W. A. (2009). *Cálculo diferencial e integral*. Limusa.
- › Larson, R., Hostetler, R. P., & Edwards, B. H. (2006). *Cálculo con geometría analítica* (8a ed., Vol. 1). McGraw Hill.
- › Thomas, G. B. Jr. (2006). *Cálculo. Una variable* (11a ed.). Pearson Educación.

Ejemplo de reactivo

Determine el resultado de la operación $f'(30^\circ) + g'(60^\circ)$ de las derivadas de las funciones.

$$f(x) = 3 \cot x$$

$$g(x) = 5 \tan x$$

Opción	Argumentación
A) 4	Incorrecta. Obtiene correctamente la derivada de cada función, sustituye correctamente el valor de x para cada función, así como también de las relaciones trigonométricas. Sin embargo, no considera que la función resultante de la derivada y su identidad trigonométrica está al cuadrado, donde al realizar la operación de fracciones compuestas obtiene la operación $-3(2) + 5(2) = 4$.
Opción	Argumentación
B) 8	Correcta. Obtiene adecuadamente la derivada de cada una de las funciones, además de que sustituye el valor que corresponde al de x en cada función posterior a la derivación; así también la aplicación de identidades trigonométricas $\csc^2 x = 1/\sin^2 x$ y $\sec^2 x = 1/\cos^2 x$. Finalmente, realiza la operación de fracciones compuestas para obtener el resultado.
Opción	Argumentación
C) 32	Incorrecta. Omite el signo de la derivada de la cotangente dejándolo positivo $3 \csc^2 x + 5 \sec^2 x$ y sustituye los valores $(3)(4) + (5)(4) = 32$.
Respuesta correcta:	B

Ciencias de la salud

Definición

Conocimientos relacionados con los componentes del cuerpo humano y su funcionamiento, el estudio de las características de la triada ecológica y su relación con el proceso salud-enfermedad del cuerpo, las consecuencias de las conductas de riesgo y su actuación ante situaciones de emergencia. Estos conocimientos permiten la toma de decisiones respecto al cuidado de la salud.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Ciencias de la salud	Estudio del proceso salud-enfermedad	Terminología de ciencias de la salud	11
		Triada ecológica	
		Historia natural de la enfermedad	
		Conductas de riesgo y situaciones de emergencia	
	Morfofisiología del cuerpo humano	Sistemas de referencia anatómica	13
		Anatomía y fisiología de los aparatos y sistemas del cuerpo humano	

Temario

Subárea: Estudio del proceso salud-enfermedad

- › Términos técnicos de ciencias de la salud
- › Triada ecológica
- › Propagación de enfermedades
- › Prevención de enfermedades
- › Trastornos alimentarios
- › Factores de riesgo en accidentes

Subárea: Morfofisiología del cuerpo humano

- › Planimetría
- › Sistema músculo esquelético (estructura y funciones básicas)
- › Sistema tegumentario (estructura y funciones básicas)
- › Sistema endócrino (estructura y funciones básicas)
- › Sistema nervioso (estructura y funciones básicas)
- › Sistema linfático (estructura y funciones básicas)
- › Sistema inmunológico (estructura y funciones básicas)
- › Aparato cardiovascular (estructura y funciones básicas)
- › Aparato respiratorio (estructura y funciones básicas)
- › Aparato digestivo (estructura y funciones básicas)
- › Aparato urinario (estructura y funciones básicas)
- › Aparato reproductor (estructura y funciones básicas)

Bibliografía

- › Higashida Hirose, B. (2014). *Ciencias de la salud* (7a ed.). McGraw Hill.
- › Rizzo, D. C. (2011). *Fundamentos de anatomía y fisiología* (3a ed.). Cengage Learning Editores.
- › Rosas Munive, M., & Mora Magaña, I. (2018). *Educación para la salud* (3a ed.). Pearson Educación.
- › Ruiz Vargas, J. C. (2002). *Anatomía topográfica*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- › Saladin, K. S. (2013). *Anatomía y fisiología. La unidad entre forma y función* (8a ed.). McGraw Hill.
- › Sánchez Mora, M. del C., & Contreras Sánchez, E. (2018). *Educación para la salud*. Santillana.
- › Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2018). *Principios de anatomía y fisiología* (15a ed.). Médica Panamericana.
- › Vargas Domínguez, A., & Palacios Álvarez, V. P. (2018). *Educación para la salud*. Grupo Editorial Patria.

Ejemplo de reactivo

La bacteria *Salmonella* spp. posee mecanismos de virulencia, como la liberación de toxinas, que producen efectos adversos a la salud.

¿A qué integrante de la triada ecológica hace referencia esta descripción?

Opción	Argumentación
A) Huésped	Incorrecta. El huésped es aquel organismo que aloja a otro que es capaz de producirle alguna enfermedad. Las características referidas no pertenecen al hospedero sino a la bacteria <i>Salmonella</i> spp.
Opción	Argumentación
B) Agente	Correcta. Los agentes de la triada ecológica son aquellos factores localizados en el medio ambiente o en el propio hospedero que pueden ser causa de la aparición de alguna enfermedad en este.
Opción	Argumentación
C) Ambiente	Incorrecta. El ambiente es el conjunto de factores biológicos, físicos y socioculturales que pueden desencadenar enfermedades en el huésped; en este caso, se hace referencia a la bacteria <i>Salmonella</i> spp., que es un agente causal biológico.
Respuesta correcta:	B

Derecho

Definición

Son conocimientos básicos que permiten entender la clasificación e importancia de las reglas de conducta que rigen a una sociedad, además de comprender la creación, la función y la aplicación del derecho en los diversos ámbitos en los cuales se relaciona la persona con otros individuos y con el Estado, con la finalidad de contribuir a una convivencia social armónica.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Derecho	Nociones de Derecho	Acepciones	10
		Normas de conducta	
		Fuentes del derecho	
		Proceso jurisdiccional	
	Ramas del derecho	Laboral	14
		Civil	
		Mercantil	
		Constitucional	
		Penal	
		Administrativa	

Temario

Subárea: **Nociones de Derecho**

- › Definición de Derecho
- › Significados del derecho (facultad, ciencia y norma)
- › Acepciones del derecho (vigente, no vigente, positivo, objetivo y subjetivo)
- › Tipos de normas de conducta y sus sanciones
- › Características de las normas jurídicas
- › Sanciones
- › Fuentes del derecho
- › Etapas y parte del proceso judicial

Subárea: **Ramas del derecho**

- › Sujetos y condiciones generales de los actos laborales
- › Figuras jurídicas del derecho familiar
- › Tipos de bienes y atributos de la personalidad
- › Sociedades mercantiles y títulos de crédito
- › Derechos humanos
- › Proceso legislativo y sus etapas
- › División de poderes
- › Elementos del delito y bienes jurídicos tutelados
- › Organización de la administración pública

Bibliografía

- › Abarca Mejía, A. (2013). *Derecho*. Santillana.
- › Ceballos Albarrán, M., & Molina Téllez, C. J. (2015). *Derecho I, Quinto semestre*. Secretaría de Educación Pública.
- › Flores Gómez González, F., & Carvajal Moreno, G. (2004). *Nociones de derecho positivo mexicano* (44a ed.). Porrúa.
- › García Máñez, E. (2012). *Introducción al estudio del derecho*. Porrúa.
- › Gómez Lara, C. (2006). *Nociones de derecho positivo*. McGraw Hill.
- › Instituto de Investigaciones Jurídicas (1985). *Diccionario Jurídico Mexicano* (Tomo IV). Porrúa.
- › Ortiz Luna, M. A. (2014). *Acercamiento al derecho* (2a ed.). Grupo Editorial Patria.
- › Pereznieto Castro, L. (2012). *Introducción al estudio del derecho* (7a ed.). Oxford University Press.
- › Santiago Hernández, A. R. (2011). *Derecho*. Esfinge.
- › Santos Azuela, H. (2002). *Nociones de derecho positivo mexicano* (3a ed.). Pearson Educación.

Ejemplo de reactivo

La finalidad del derecho humano de _____ es limitar la actividad que el Estado realiza frente a las personas para evitar que se violen sus derechos naturales al momento de elegir aquello que más les convenga y haga bien.

Opción	Argumentación
A) igualdad	Incorrecta. Su objetivo es proteger la condición de igualdad de la cual gozan todas las personas y ciudadanos mexicanos y que los hacen iguales ante las leyes y autoridades.
Opción	Argumentación
B) seguridad	Incorrecta. Su intención es que las autoridades del Estado apliquen de forma justa las disposiciones jurídicas a los individuos, para que sus derechos básicos estén a salvo.
Opción	Argumentación
C) libertad	Correcta. Su finalidad es limitar la actividad que el Estado realiza frente a las personas para evitar que se violen sus derechos naturales al momento de elegir aquello que más les convenga y haga bien.
Respuesta correcta:	C

Economía

Definición

Conocimiento de los principales conceptos económicos, a partir de las distintas corrientes del pensamiento económico, las cuales dan las bases para comprender los elementos que integran a la microeconomía y a la macroeconomía, y permiten relacionarlos con su entorno.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Economía	Principios de economía	Elementos básicos de la economía	10
		Escuelas del pensamiento económico	
	Microeconomía y Macroeconomía	Oferta y demanda	14
		Competencia	
		Teoría del consumidor y teoría del productor	
		Indicadores y variables macroeconómicas	
		Ciclo económico	
		Políticas económicas	
		Globalización y bloques comerciales	

Temario

Subárea: **Principios de economía**

- › Objeto de estudio de la economía
- › Subdivisiones de estudio de la economía
- › Etapas del proceso económico
- › Factores de producción y agentes económicos
- › Tipos de sistemas económicos
- › Postulados de las escuelas de pensamiento económico y sus representantes (mercantilista, fisiócrata, clásica, neoclásica, marxista y keynesiana)

Subárea: Microeconomía y Macroeconomía

- › Comportamiento de la ley de la oferta
- › Comportamiento de la ley de la demanda
- › Características y tipos de competencia perfecta e imperfecta
- › Comportamiento del consumidor
- › Características de la teoría del productor
- › Cálculo de variables e indicadores económicos
- › Características de las fases del ciclo económico
- › Acciones de política fiscal
- › Instrumentos de la política monetaria
- › Características de la globalización económica
- › Bloques comerciales

Bibliografía

- › Astudillo Moya, M. (2012). *Fundamentos de economía*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- › Ekelund, R. B., & Hébert, R. F. (2009). *Historia de la teoría económica y de su método* (3a ed.). McGraw Hill.
- › Heilbroner, R. L., & Lester C. T. (1987). *Economía* (7a ed.). Prentice Hall.
- › Hernández Hernández, A. (2002). *Matemáticas financieras: teoría y práctica* (5a ed.). Ecafsa.
- › Méndez Morales, J. S. (2009). *Fundamentos de economía para la sociedad del conocimiento* (5a ed.). McGraw Hill.
- › Parkin, M., Matthews, K., & Powell, M. (2013). *Introducción a la economía*. Pearson.
- › Schumpeter, J. A., & de Lucas, A. (1971). *Diez grandes economistas: de Marx a Keynes* (3a ed.). Alianza.
- › Zalduendo, E. A. (1994). *Breve historia del pensamiento económico* (2a ed.). Macchi.

Ejemplo de reactivo

A diferencia de la escuela clásica, la marxista plantea que la ganancia del capitalista proviene del...	
Opción	Argumentación
A) plusvalor	Correcta. De acuerdo con Marx, la jornada de trabajo se divide en tiempo de trabajo socialmente necesario y trabajo excedente; este excedente es apropiado por el capitalista y, aun cuando las mercancías se vendieran a su valor, la ganancia proviene de ese plusvalor que no le es pagado al trabajador.
Opción	Argumentación
B) capital	Incorrecta. La concepción que plantea que la ganancia proviene del capital y que, por lo tanto, es un pago justo por el riesgo y emprendimiento del empresario corresponde a los clásicos como Adam Smith.
Opción	Argumentación
C) comercio	Incorrecta. La argumentación por el comercio como fuente de la ganancia se acerca al planteamiento mercantilista.
Respuesta correcta:	A

Filosofía

Definición

Conocimiento de los fundamentos de la filosofía, los elementos que caracterizan este tipo de pensamiento y su relación con el contexto, así como del quehacer filosófico, el cual permite reconocer el abordaje de la realidad a través de las herramientas propias de la filosofía.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Filosofía	Fundamentos	Origen de la filosofía	10
		Sentido de la vida como problema filosófico	
		Filosofía mexicana	
	Quehacer filosófico	Problemas contemporáneos	14
		Conocimiento filosófico sobre sí mismo y la relación con otras personas	
		Identidad nacional	

*Temario*Subárea: **Fundamentos**

- › La duda, el asombro y la pregunta filosófica en los presocráticos
- › El saber filosófico
- › Ramas de la filosofía
- › Aportaciones a la filosofía clásica
- › Características de la naturaleza humana
- › Noción del buen vivir
- › Características del cuidado de sí mismo
- › Posturas en torno a la justicia
- › Corrientes filosóficas en México durante el siglo XIX
- › Integrantes de los grupos filosóficos en México durante el siglo XX

Subárea: **Quehacer filosófico**

- › Tipos de discriminación
- › Discursos culturales contemporáneos
- › Posturas axiológicas
- › Posturas éticas
- › Principios bioéticos
- › Problemas filosóficos sobre nuevas tecnologías
- › Tipos de racionalidad
- › Características de la globalización

- › Aspectos de la condición humana
- › Dimensiones del ser humano
- › Cosmovisión filosófica prehispánica
- › Identidad del mexicano
- › Multiculturalidad en México
- › Nacionalismo mexicano

Bibliografía

- › Bauman, Z. (2001). *La globalización. Consecuencias humanas* (2a ed.). FCE.
- › Escobar Velenzuela, G. (2014). *Filosofía* (Serie integral por competencias). Grupo Editorial Patria.
- › Frondizi, R. (1972). *¿Qué son los valores? Introducción a la axiología* (3a ed.). FCE.
- › Guthrie, W. K. C. (2008). *Los filósofos griegos. De Tales a Aristóteles*. FCE.
- › Hurtado, G. (2007). *El búho y la serpiente. Ensayos sobre la filosofía en México en el siglo XX*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- › López Martínez, M. I., & Martínez Albarrán, A. Arturo. (2011). *Vive la filosofía*. Progreso.
- › MacIntyre, A. (2019). *Historia de la ética*. Paidós.
- › Piani Saisó, E., & Aguilar Rocha, I. S. (2017). *Filosofía*, (10a ed.). Pearson.
- › Reale, G., & Antiseri D. (2010). *Historia del pensamiento filosófico y científico I. Antigüedad y Edad Media*. Herder.
- › Santander, R. L. (2009). *Filosofía* (3a ed.). St Editorial.
- › Vizcaíno Guerra, F. (2004). *El nacionalismo mexicano en los tiempos de la globalización y el multiculturalismo*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- › Zubiri, X. (2006). *Tres dimensiones del ser humano: individual, social e histórica*. Alianza.

Ejemplo de reactivo

Los presocráticos hicieron uso de la _____ para ir más allá de explicaciones míticas e indagar por el *arjé* de la *physis*.

Opción	Argumentación
A) capacidad de asombro	Correcta. Debido a la capacidad de asombro los presocráticos comenzaron a interrogarse por la naturaleza y a dar explicaciones sobre el origen del cosmos.
Opción	Argumentación
B) duda	Incorrecta. Los presocráticos no experimentaron una incertidumbre ante los hechos, ya que la duda es carencia de certezas en el pensamiento.
Opción	Argumentación
C) pregunta filosófica	Incorrecta. Una pregunta filosófica nos lleva a filosofar. La pregunta filosófica que todos los presocráticos se hicieron fue: ¿Cuál es el <i>arjé</i> de la <i>physis</i> ? Sin embargo, antes de la pregunta su capacidad de asombro los llevó a indagar y cuestionar por el <i>arjé</i> .
Respuesta correcta:	A

Física

Definición

Conocimientos que permiten explicar los fenómenos físicos, como estática, cantidad de movimiento, dinámica rotacional, electromagnetismo, movimiento ondulatorio y óptica. Con “conocimientos que permitan explicar” se refiere a conceptos, clasificaciones, leyes, teorías, relaciones, descripciones, según corresponda, para explicar los sistemas intrínsecos a cada fenómeno.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Física	Mecánica	Sistema de fuerza	10
		Aceleración y fuerza centrípeta	
		Trabajo y energía cinética rotacional	
		Momento angular	
		Relación entre impulso y cantidad de movimiento	
	Óptica, ondas y electromagnetismo	Campos magnéticos y fuerza magnética	14
		Aplicaciones del electromagnetismo	
		Movimiento vibratorio armónico simple	
		Ondas y fenómenos ondulatorios	
		Ondas electromagnéticas	
		Óptica geométrica y ondulatoria	
		Reflexión y refracción	

Temario

Subárea: **Mecánica**

- › Sistemas de fuerzas coplanares concurrentes y distribuidos
- › Elementos que intervienen en el movimiento circular uniforme
- › Cálculo de fuerza centrípeta
- › Variables relacionadas con el trabajo rotacional y la energía cinética rotacional
- › Conservación del momento angular
- › Ley de la conservación de la cantidad de movimiento
- › Tipos de choque y variables relacionadas

Subárea: **Óptica, ondas y electromagnetismo**

- › Sistemas de objetos que interactúan a través de sus campos magnéticos
- › Generación de fuerza magnética
- › Sistemas de fuerzas entre corrientes
- › Sistemas conductores que generan campos magnéticos
- › Tipos y variables que intervienen en el movimiento armónico simple
- › Clasificación, componentes y representación gráfica de ondas
- › Aplicación tecnológica de fenómenos ondulatorios
- › Tipos de lente
- › Características y parámetros que intervienen en los fenómenos ópticos

Bibliografía

- › Tippens, P. E. (2011). *Física, conceptos y aplicaciones* (7a ed.). McGraw Hill.
- › Wilson, J., Buffa, A., & Lou, B. (2007). *Física* (6a ed.). Pearson Educación.
- › Young, H. D., & Freedman, R. A. (2019). *Física universitaria, con física moderna* (12a ed., Vol. 2). Pearson Educación.

Ejemplo de reactivo

Un niño amarra su lonchera con una cuerda de 0.5 m y la hace girar en forma circular sobre su cabeza, consiguiendo una magnitud para el momento angular de $1.25 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$. Si la lonchera tiene una masa de 0.5 kg y la masa de la cuerda se considera despreciable, ¿qué rapidez angular tiene la lonchera?



Opción	Argumentación
A) 2.5 rad/s	Incorrecta. El sustentante considera el momento angular y el momento lineal como equivalentes; por lo tanto, utiliza la ecuación $L = mv$, despeja la velocidad que encuentra en la ecuación $v = L/m = 1.25 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{s} / 0.5 \text{ kg} = 2.5$ y erróneamente deduce que $v = 2.5 \text{ rad/s}$.
Opción	Argumentación
B) 5.0 rad/s	Incorrecta. El sustentante comete el error común de sustituir el valor del radio sin elevar al cuadrado; por lo que, $L = I\omega = mr^2\omega$ produce que $\omega = L/mr$. Entonces $\omega = 1.25 / (0.5 \times 0.5) = 5$ y reporta 5.0 rad/s.

Opción	Argumentación
C) 10.0 rad/s	Correcta. La magnitud del momento angular de un cuerpo que describe una trayectoria circular es equivalente al momento de inercia del sistema (I) por su rapidez angular (ω). De aquí que $L = I\omega = m \times (r^2) \times \omega$; despejando se tiene que: $\omega = L/m(r^2)$; sustituyendo valores $\omega = (1.25 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{s})/[0.5 \text{ kg} \times (0.5^2)] = 10 \text{ rad/s}$ (que son las unidades asociadas al módulo de la velocidad angular; es decir, la rapidez angular).
Respuesta correcta:	C

Historia

Definición

Conocimientos de Historia de México e Historia Universal que permiten entender acontecimientos y procesos políticos, económicos, sociales y culturales a través del tiempo y el espacio, para comprender asimismo la continua y acelerada transformación de las sociedades.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Historia	Historia de México	México prehispánico	14
		Virreinato hasta la crisis de independencia	
		México independiente hasta la Reforma (1821-1876)	
		Porfiriato y Revolución Mexicana	
		México posrevolucionario (1920-1940)	
		México actual (1940-hasta nuestros días)	
	Historia Universal	Imperialismo y el proceso de expansión colonial (1870-1914)	10
		Primera Guerra Mundial	
		Segunda Guerra Mundial	
		Descolonización y Guerra Fría	
		Globalización y neoliberalismo	

Temario

Subárea: **Historia de México**

- › Características de los grupos humanos y las rutas migratorias del poblamiento del continente americano
- › Horizonte histórico de áreas culturales del México prehispánico
- › Características de las instituciones políticas, sociales, económicas o culturales novohispanas

- › Causas y consecuencias del proceso de independencia
- › Planteamientos de los proyectos de organización política durante el siglo XIX
- › Aportaciones de las legislaciones del siglo XIX
- › Consecuencias de las intervenciones extranjeras durante el siglo XIX
- › Sucesos políticos, económicos, sociales y culturales del porfiriato
- › Causas y consecuencias de la Revolución mexicana
- › Características y acciones de los gobiernos postrevolucionarios (1920 a 1940)
- › Características del desarrollo económico de 1940 a 1982
- › Causas y consecuencias de los movimientos sociales ocurridos de 1968 al 2000
- › Causas y consecuencias de los hechos relacionados con la transición democrática de 1980 a la actualidad

Subárea: **Historia Universal**

- › Ejes de la política económica imperialista
- › Consecuencias de la política militar del dominio colonial (1870 a 1914)
- › Causas y consecuencias de la Primera Guerra Mundial
- › Causas y consecuencias de la Segunda Guerra Mundial
- › Características del proceso de descolonización
- › Causas y consecuencias de la Guerra Fría (1945 a 1991)
- › Características de la globalización a partir de la segunda mitad del siglo XX
- › Consecuencias del neoliberalismo

Bibliografía

- › Cruz Martín del Campo, A., León Ochoa, M., & Marín Hernández, L. (2015). *Historia de México II*. Secretaría de Educación Pública.
- › Escalante Gonzalbo, P., García Martínez, B., Jáuregui, L., Vázquez, J. Z., Speckman Guerra, E., Garcíadiego, J., & Aboites Aguilar, L. (2008). *Nueva historia mínima de México ilustrada*. El Colegio de México.
- › Menchaca Espinosa, F. J., & Martínez Ruiz, H. (2018). *Historia de México 1* (3a ed., Serie integral por competencias) [versión eBook]. https://books.google.com.mx/books?id=yI55DwAAQBA-J&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- › Navarro Cruz, R. A., & López Meraz, Ó. F. (2015). *Historia universal contemporánea*. Dirección General de Bachillerato, Secretaría de Educación de Veracruz.
- › Palos Gómez, L. (2015). *Historia Universal Contemporánea*. Secretaría de Educación Pública.
- › Serrano, J. (2019). *Historia de México I*. Endora Ediciones.
- › Sosa Ameneiro, M., & Suazo Sánchez, A. (2016). *Historia de México I*. Dirección General del Bachillerato.

Ejemplo de reactivo

La búsqueda de autonomía para participar en la toma de decisiones de programas económicos, políticos y sociales, garantizar el respeto a los derechos humanos, construir un Estado pluriétnico que preservara las distintas culturas e incluyera a campesinos y obreros fueron algunas de las causas que confluyeron en el movimiento...

Opción	Argumentación
A) magisterial de 1958	Incorrecta. El movimiento magisterial de 1958 derivó de demandas salariales, ya que muchos sueldos se encontraban congelados, al igual que mejores condiciones laborales, e independencia del SNTE, así como de la lucha de otros sindicatos, como el ferrocarrilero o de telegrafistas; jamás buscó la autonomía para decidir sobre programas de apoyo gubernamental ni la construcción de un Estado pluriétnico.
Opción	Argumentación
B) estudiantil de 1968	Incorrecta. Las principales causas que derivaron en la movilización estudiantil de 1968 tenían que ver con el ejercicio ciudadano de la participación política, la represión de expresiones, la inconformidad con el artículo 145 del código penal “disolución social”, el cual justificaba las represiones, así como la destitución de varios jefes policiacos y del cuerpo de granaderos.
Opción	Argumentación
C) zapatista de 1994	Correcta. Los acuerdos de San Andrés derivaron del abandono de las comunidades indígenas en Chiapas, la imposición de programas gubernamentales, el rezago de las distintas etnias y la falta de derechos humanos hacia las comunidades marginadas.
Respuesta correcta.	C

Literatura

Definición

Estos conocimientos permiten identificar los textos literarios a partir de las marcas propias y las características para reconocer el género, la época y las formas narrativas de los textos; permiten también distinguir los detalles de forma, fondo, contexto y evolución del género lírico, las características del teatro antiguo y el contemporáneo, del ensayo literario y de las manifestaciones de la literatura contemporánea y de la emergente.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Literatura	Ubicación espacio temporal de la obra literaria	Antigüedad y Medioevo	10
		Renacimiento, Siglos de Oro y Neoclasicismo	
		Romanticismo y Realismo	
		Vanguardismo	
		Literatura contemporánea y emergente	
	Géneros literarios y sus elementos estructurales	Narrativo	14
		Lírico	
		Dramático	
		Ensayo literario	

Temario

Subárea: **Ubicación espacio temporal de la obra literaria**

- › Características, representantes y obras literarias
- › Literatura griega y romana (características, representantes y obras literarias)
- › Tradiciones literarias del medioevo (italiana, española, francesa, inglesa o alemana), (características, representantes y obras literarias)
- › Literatura renacentista (características, representantes y obras literarias)
- › Literatura neoclasicista (características, representantes y obras literarias)

- › Literatura del romanticismo (características, representantes y obras literarias)
- › Literatura del realismo (características, representantes y obras literarias)
- › Literatura de las vanguardias (surrealismo, dadaísmo y futurismo), (características, representantes y obras literarias)
- › Corrientes literarias contemporáneas (existencialismo, teatro del absurdo, grupo de los contemporáneos o *boom* latinoamericano), (representantes y obras literarias)
- › Literatura emergente (características)

Subárea: **Géneros literarios y sus elementos estructurales**

- › Narrativa (características, subgéneros, elementos estructurales y formales)
- › Lírica (características, subgéneros, lenguaje connotativo y denotativo, figuras retóricas)
- › Representación teatral (características, subgéneros y elementos)
- › Ensayo literario (estructura, elementos para textuales, tesis, postura, hecho y opinión)

Bibliografía

- › Beristáin, H. (1995). *Diccionario de retórica y poética* (7a ed.). Porrúa.
- › de la Calleja López, M. A., & Salazar López, J. (2018). *Literatura universal*. Santillana.
- › Chorén, J., Goicoechea, G., & Rull, M. de los Á. (2014). *Literatura Mexicana e Hispanoamericana*. Grupo Editorial Patria.
- › Correa Pérez, A., & Orozco Torre, A. (2011). *Literatura universal* (3a ed.). Pearson.
- › del Río Martínez, M. A. (2004). *Literatura. Un viaje a través de los géneros*. McGraw Hill.

Ejemplo de reactivo

¿Cuál es la obra literaria que pertenece a la cultura romana?	
Opción	Argumentación
A) <i>La teogonía</i>	Incorrecta. <i>La teogonía</i> fue escrita por el poeta griego Hesíodo, versa en torno a la historia del origen de los dioses griegos y desarrolla a los personajes muy similares a los mortales humanos.
Opción	Argumentación
B) <i>Historia de la guerra del Peloponeso</i>	Incorrecta. Este texto fue escrito por Tucídides, un poeta ateniense, que desarrolla el tema de las guerras que sucedieron en el Peloponeso, entre la Liga del Peloponeso y la Liga de Delos.
Opción	Argumentación
C) <i>Las metamorfosis</i>	Correcta. <i>Las metamorfosis</i> es un texto escrito por Publio Ovidio Nasón, un poeta romano que escribe cómo fue la evolución del hombre a través de las diferentes edades y, después, expone casos donde algunos personajes divinos se transforman por diferentes razones.
Respuesta correcta.	C

Matemáticas financieras

Definición

Conocimientos de aritmética en cuanto a razones, proporciones directas e inversas, porcentaje, descuentos, sucesiones y series que son aplicables en situaciones financieras, así como uso de fórmulas que permiten el cálculo de alguna variable involucrada en el interés simple y las inversiones, estas en el ámbito de las finanzas personales. Conocimiento y aplicación de los elementos básicos de las Matemáticas financieras, además de la identificación y el cálculo de rubros que intervienen en la obtención del interés simple, en problemas que se presentan día a día por el uso de dinero.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Matemáticas financieras	Elementos financieros básicos	Razones	14
		Proporciones directas e inversas	
		Porcentajes	
		Descuentos	
		Sucesiones y series	
	Interés simple	Elementos de interés simple y amortización	10
		Inversiones	

Temario

Subárea: **Elementos financieros básicos**

- › Razón aritmética a partir de su antecedente y consecuente y como proporción
- › Proporcionalidad directa e inversa en el ámbito financiero
- › Cantidad inicial y final, incremento y decremento
- › Precio inicial, porcentaje de descuento y precio final
- › Términos, diferencias y valores faltantes de sucesiones con números enteros y fraccionarios

Subárea: Interés simple

- › Saldo insoluto
- › Tasa y periodo de interés
- › Monto de inversión
- › Tiempo de inversión
- › Capital de inversión

Bibliografía

- › Baldor, A. (2007). *Aritmética* (2a ed.). Grupo Editorial Patria.
- › Colegio Nacional de Matemáticas (2009). *Matemáticas simplificadas* (2a ed.). Pearson.
- › Díaz Mata, A., & Aguilera Gómez, V. M. (2013). *Matemáticas financieras* (5a ed.). McGraw Hill.
- › García Hernández, J. (1992). *Cálculo mercantil*. Trillas.
- › Portus Govinden, L. (1990). *Matemáticas financieras* (3a ed.). McGraw Hill.
- › Rodríguez Franco, J., Rodríguez Jiménez, E. C., & Pierdant Rodríguez, A. I. (2014). *Matemáticas financieras*. Grupo Editorial Patria.
- › Vidaurri Aguirre, H. M. (2020). *Matemáticas financieras* (7a ed.). Cengage Learning.
- › Villalobos, José Luis (2009). *Matemáticas financieras* (3a ed.). Pearson.

Ejemplo de reactivo

¿Cuál es el precio total que pagó una persona por su auto, con precio original de \$335,900 si dio 23 % de enganche, y lo compró a un plazo de 1 año con un interés de 15 % anual sobre el remanente?

Opción	Argumentación
A) \$297,439.45	Incorrecta. El valor original se debe multiplicar por 23 % de anticipo para conocerlo. Aparte se debe multiplicar el valor original por 77 %, que es lo que se financió, y lo que resulte por 1.15, que es la suma de lo financiado más el interés anual; pero incorrectamente no se agrega el valor del anticipo. Primero \$335,900 por 23 % igual a \$77,257. Aparte \$335,900 por 77 % igual a \$258,643, luego esta última cantidad por 1.15 igual a \$297,439.45.
Opción	Argumentación
B) \$374,696.45	Correcta. El valor original se debe multiplicar por 23 % de anticipo para conocerlo. Aparte se debe multiplicar el valor original por 77 %, que es lo que se financió, y lo que resulte por 1.15, que es la suma de lo financiado más el interés anual y a la cantidad resultante se le suma el valor del anticipo. Primero \$335,900 por 23 % igual a \$77,257. Aparte \$335,900 por 77 % igual a \$258,643, luego esta última cantidad por 1.15 igual a \$297,439.45 y por último \$297,439.45 más \$77,257 para dar el total correcto pagado de \$374,696.45.

Opción	Argumentación
C) \$386,285.00	Incorrecta. Se multiplica el valor del vehículo de \$335,900 por 15 %, que es el interés anual, y esa cantidad se suma a la primera cifra. \$335,900 por 15 % igual a \$50,385 y la suma de estas dos cantidades da un resultado incorrecto de \$386,285.
Respuesta correcta:	B

Premedicina

Definición

Son conocimientos relacionados con el proceso salud-enfermedad bajo una perspectiva que comprende desde la salud pública y comunitaria hasta el organismo, los componentes de este y sus niveles de organización, entendiéndolo como un sistema compuesto por órganos, tejidos, células y moléculas, además de las relaciones, fenómenos y procesos vitales que en ellos ocurren.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Premedicina	Salud pública y medicina comunitaria	Concepto de salud y enfermedad	10
		Triada ecológica	
		Historia natural de la enfermedad	
		Signos y síntomas	
	Anatomía y fisiología	Niveles de organización y divisiones anatómicas	18
		Sistema nervioso	
		Sistema endócrino y aparato digestivo	
		Sistemas inmunológico y linfático	
		Sistemas tegumentario y músculo esquelético	
		Aparatos cardiovascular y respiratorio	
		Aparatos urinario y reproductor	
	Biología celular y microbiología	Organelos celulares y sus funciones	10
		Metabolismo y respiración celular	
		Genética y mecanismos de la herencia	
		Microbiología y parasitología médica	
	Bioquímica y biología molecular	Transporte membranar	10
		Biomoléculas	
		Farmacología	

*Temario***Subárea: Salud pública y medicina comunitaria**

- › Concepto de salud y enfermedad
- › Elementos de la triada ecológica
- › Eslabones de la cadena epidemiológica
- › Tipos de agente causal
- › Definición de historia natural de la enfermedad
- › Periodos de la historia natural de la enfermedad y niveles de prevención de acuerdo con el modelo de Leavell y Clark
- › Signos y síntomas (datos clínicos y sus parámetros)

Subárea: Anatomía y fisiología

- › Características morfofuncionales de sistemas, aparatos y órganos
- › Representación gráfica de los planos anatómicos
- › Términos anatómicos de relación y comparación en función de las zonas anatómicas
- › Sistema nervioso (estructura y funciones básicas)
- › Sistema endócrino (función de las hormonas)
- › Sistema inmunológico (componentes y tipos de respuesta)
- › Sistema linfático (estructura y funciones básicas)
- › Sistema tegumentario (estructura y funciones básicas)
- › Sistema músculo esquelético (estructura y funciones básicas)
- › Aparato cardiovascular (estructura y funciones básicas)
- › Aparato respiratorio (estructura y funciones básicas)
- › Aparato digestivo (estructura, funciones básicas y etapas)
- › Aparato urinario (estructura y funciones básicas)
- › Aparato reproductor (estructura y funciones básicas)

Subárea: Biología celular y microbiología

- › Estructura y función celular
- › Tipos de células
- › Tipos de reacciones metabólicas
- › Productos de la glucólisis
- › Productos del ciclo de Krebs
- › Mecanismos que provocan enfermedades hereditarias
- › Componentes de los elementos generales del material genético humano
- › Características morfológicas de los hongos, parásitos, virus y bacterias

Subárea: **Bioquímica y biología molecular**

- › Componentes de los distintos elementos de la membrana celular
- › Tipos de transporte membranal
- › Características y funciones de carbohidratos, lípidos, proteínas y vitaminas
- › Características, funciones y vías de administración de los grupos farmacológicos
- › Objeto de estudio de las ramas de la farmacología
- › Gradiente de concentración de los tipos de solución

Bibliografía

- › Chávez Hernández, A. (2014). *Farmacología general. Una guía de estudio*. McGraw Hill.
- › Fortoul Van der Goes, T. I. (2017). *Histología y biología celular* (3a ed.). McGraw Hill.
- › Higashida Hirose, B. (2014). *Ciencias de la salud* (7a ed.). McGraw Hill.
- › Kierszenbaum, A., & Tres, L. (2020). *Histología y biología celular. Introducción a la anatomía patológica* (5a ed.). Elsevier.
- › Lozano Teruel, J. A., Galindo Cascales, J. D., García-Borrón Martínez, J. C., Martínez-Liarte, J. H., Peñafiel García, R., & Solano Muñoz, F. (2005). *Bioquímica y biología molecular para ciencias de la salud* (3a ed.). McGraw Hill.
- › Mathews, C. K., van Holde, K. E., & Ahern, K. G. (2002). *Bioquímica* (3a ed.). Pearson.
- › Moore, K. L., Dailey, A. F., & Agur, A. M. R. (2019). *Moore. Fundamentos de anatomía con orientación clínica* (6a ed.). Wolters Kluwer.
- › Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2017). *Microbiología médica* (8a. ed.). Elsevier.
- › Organización Panamericana de la Salud (s.f.). *Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE)*. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9161:2013-mopece-training-modules-epidemiology&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
- › Rizzo, D. C. (2011). *Fundamentos de anatomía y fisiología* (3a ed.). Cengage Learning Editores.
- › Saladin, K. S. (2013). *Anatomía y fisiología. La unidad entre forma y función* (8a ed.). McGraw Hill.
- › Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2018). *Principios de anatomía y fisiología* (15a ed.). Médica Panamericana.

Ejemplo de reactivo

Un paciente presenta los siguientes signos vitales: temperatura de 36.6 °C, presión arterial de 140/95 mmHg y frecuencia cardiaca de 60/min.

Identifique el dato clínico que se encuentra fuera de parámetros normales.

Opción	Argumentación
A) Temperatura	Incorrecta. La temperatura corporal normal se ubica entre 36.5 y 37 °C.
Opción	Argumentación
B) Frecuencia cardiaca	Incorrecta. La frecuencia cardiaca normal se ubica entre 60 y 100 lpm.
Opción	Argumentación
C) Presión arterial	Correcta. Se considera presión normal a aquella ubicada por debajo de 130/90 mmHg.
Respuesta correcta.	C

Probabilidad y estadística

Definición

Se trata de conocimientos acerca de los elementos fundamentales estadísticos para la comprensión y representación de datos como frecuencias para su organización y análisis, mediante gráficas y medidas descriptivas. El cálculo de probabilidades y las técnicas de conteo empleadas para cuantificar la posibilidad de ocurrencia en conjunto de eventos, la comprensión y aplicación de las distribuciones de los fenómenos; con el dominio de estos conocimientos, el sustentante será capaz de manejar datos en su vida académica de nivel superior, así como extraer información de reportes y artículos que incluyen datos en términos estadísticos y que en conjunto apoyan la toma de decisiones informadas.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Probabilidad y estadística	Estadística	Fundamentos: población, muestra y tipos de variables	12
		Frecuencias y sus representaciones	
		Medidas descriptivas	
	Probabilidad	Elementos: conjuntos y eventos	12
		Cálculo de la probabilidad	
		Distribuciones	

Temario

Subárea: **Estadística**

- › Concepto de población y muestra
- › Tipos de variables estadísticas
- › Frecuencia relativa, absoluta y acumulada
- › Representación gráfica y tabular de frecuencias
- › Media, moda y mediana
- › Varianza y desviación estándar
- › Percentil

Subárea: Probabilidad

- › Cardinalidad del espacio muestral
- › Teoría de conjuntos
- › Permutaciones, ordenaciones y variaciones
- › Axiomas
- › Técnicas de conteo
- › Tipos y cálculo de distribución

Bibliografía

- › De Oteyza, E., Hernández, C., Lam, E., & Carrillo, A. (2015). *Probabilidad y estadística*. Pearson.
- › Garza Olvera, B. (2014). *Estadística y probabilidad*. Pearson.
- › Lipschutz, S., & Lipson, M. (2010). *Probabilidad*. McGraw Hill.

Ejemplo de reactivo

<p>Calcule la media de los siguientes datos.</p> <p>15, 22, 13, 17, 12, 16, 21, 22, 11, 26, 23</p>	
Opción	Argumentación
A) 16	Incorrecta. El sustentante suma los valores de la lista, pero omite un 22 que se repite, con lo que obtiene 176; posteriormente, divide entre el total de datos, que es 11, y obtiene como resultado 16.
Opción	Argumentación
B) 17	Incorrecta. El sustentante confunde la media con la mediana, por lo que ordena los datos en forma ascendente y toma el dato central; esto es, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 22, 23, 26. Así, el dato central o que divide a los datos en dos cantidades de datos iguales es el sexto que corresponde con 17.
Opción	Argumentación
C) 18	Correcta. Para calcular la media es necesario sumar todos los datos y dividirlos entre el total. Entonces, la suma de todos los datos es 198, que dividido entre 11 resulta en 18.
Respuesta correcta.	C

Psicología

Definición

Evalúa conocimientos acerca de diferentes corrientes teóricas de la psicología, sus principales aportaciones y áreas de aplicación; la estructura y el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico; la función de las neuronas y las hormonas, así como la comprensión de los procesos psicológicos que permiten interactuar con el entorno y reflexionar sobre los factores que determinan el comportamiento humano.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Psicología	Bases biopsicosociales de la conducta	Sistema nervioso y endócrino	14
		Procesos psicológicos	
		Motivación, emoción y personalidad	
	Aportaciones de la psicología	Etapa precientífica	10
		Corrientes psicológicas	
		Áreas de especialización	

Temario

Subárea: **Bases biopsicosociales de la conducta**

- › Sistema nervioso
 - › Sistema nervioso central y periférico
 - › Funciones de las neuronas
- › Sistema endócrino
 - › Glándulas y hormonas
- › Procesos psicológicos
 - › Clasificación
 - › Tipos de memoria
 - › Tipos de atención
 - › Estilos de aprendizaje
 - › Tipos de pensamiento

- › Motivación, emoción y personalidad
 - › Teoría de la personalidad de Erikson
 - › Tipos de temperamento
 - › Tipos de motivación
 - › Componentes de la emoción

Subárea: Aportaciones de la Psicología

- › Etapa precientífica
 - › Objetivos de la psicología
 - › Características científicas de la psicología
 - › Postulados filosóficos
- › Corrientes psicológicas
 - › Postulados
 - › Condicionamiento clásico y operante
 - › Teoría del desarrollo de Freud
 - › Teoría del desarrollo de Piaget
- › Áreas de especialización
 - › Funciones del psicólogo

Bibliografía

- › Alonso García, J. I. (2012). *Psicología* (2a ed.). McGraw Hill.
- › Arana Arana, F. (2012). *Biología para bachillerato*. Trillas.
- › Coon, D., & Mitterer, J. (2010). *Introducción a la psicología. El acceso a la mente y la conducta* (12a ed.). Cengage Learning.
- › Fregoso Vera, M. J., & Gutiérrez Domínguez, M. A. (2008). *Psicología básica* (2a ed.). Edere.
- › Morris, C. G., & Maisto, A. A. (2011). *Introducción a la psicología* (13a ed.). Pearson.
- › Morris, C. G., & Maisto, A. A. (2009). *Psicología* (13a ed.). Pearson.
- › Navarro Cruz, R. (2012). *Psicología 1*. Nueva Imagen.
- › Navarro Cruz, R. (2015). *Psicología 2*. Nueva Imagen.
- › Ormrod, E. J. (2005). *Aprendizaje humano* (4a ed.). Pearson.
- › Papalia, D., & Martorell, G. (2017). *Desarrollo humano* (13a ed.). McGraw Hill.

Ejemplo de reactivo

Seleccione el tipo de memoria presente en la situación.

Un joven recibe una invitación para celebrar un cumpleaños y recuerda con alegría los festejos que le hacían sus padres cuando era niño.

Opción	Argumentación
A) Sensorial	Incorrecta. La memoria sensorial es capaz de almacenar, durante unos segundos o milisegundos, la información captada por los sentidos de manera auditiva, visual, táctil, olfativa o gustativa. Dichas características no están presentes en la situación descrita.
Opción	Argumentación
B) Episódica	Correcta. La memoria episódica evoca recuerdos de momentos, lugares, emociones, sucesos autobiográficos y detalles de los episodios más importantes de la vida de una persona. En la situación descrita, cuando el joven recuerda cada festejo de cumpleaños que le celebraban sus padres, está empleando dicha memoria.
Opción	Argumentación
C) Semántica	Incorrecta. La memoria semántica hace referencia a los conocimientos que aprendemos sobre el mundo y sobre nuestra propia vida; es decir, se basa en las relaciones intrapersonales de cada contexto en el que nos desenvolvemos, lo cual no se relaciona con la situación descrita.
Respuesta correcta.	B

Química

Definición

Estos conocimientos permiten identificar las características de los materiales y sus propiedades a través de los enlaces químicos, los distintos tipos de soluciones, y el conocimiento del comportamiento físico y químico del átomo de carbono, para lograr entender la estructura y los enlaces de compuestos orgánicos y biomoléculas; asimismo, permiten aplicar cálculos estequiométricos y ecuaciones químicas como representación de los procesos para la resolución de problemas.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Química	Fundamentos generales	Enlaces químicos y su relación con la electronegatividad	14
		Soluciones	
		Balanceo de ecuaciones químicas	
		Estequiometría	
		Reacciones químicas	
	Química orgánica	Átomo de carbono	10
		Estructura y nomenclatura de hidrocarburos	
		Estructura y nomenclatura de grupos funcionales	
		Enlaces glucosídico y peptídico en las biomoléculas	

Temario

Subárea: **Fundamentos generales**

- › Tipos de enlaces químicos (ejemplos y diferencia numérica de electronegatividad)
- › Tipos, porcentaje, partes por millón y molaridad de soluciones
- › Tipos de reacciones químicas en ecuaciones balanceadas
- › Coeficientes de reactivos y productos
- › Ecuaciones químicas que resultan de situaciones o experimentos científicos
- › Átomos de elementos y compuestos en ecuaciones químicas
- › Relación estequiométrica entre reactivos y compuestos
- › Gramos y moles de reactivos y productos
- › Ejemplos de procesos endotérmicos y exotérmicos
- › Valor de entalpía de reacciones químicas de síntesis y combustión
- › Constante de equilibrio

Subárea: **Química orgánica**

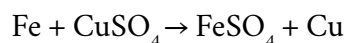
- › Propiedades e hibridación del átomo de carbono
- › Estructura lineal y geometría de alcanos, alquenos y alquinos
- › Reglas de la nomenclatura IUPAC para estructuras de hidrocarburos y compuestos orgánicos
- › Estructura y descripción de grupos funcionales
- › Nombre y estructura de carbohidratos y aminoácidos
- › Estructura de los enlaces glucosídico y peptídico

Bibliografía

- › Brown, T. L., LeMay, H. E., Jr., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2004). *Química. La ciencia central* (9a ed.). Pearson Educación.
- › Chang, R., & Goldsby, K. A. (2013). *Química*. McGraw Hill.
- › Dingrando, L., Gregg, K. V., Hainen, N., & Wistrom, C. (2003). *Química: materia y cambio*. McGraw Hill.
- › McMurry, J. (2012). *Química orgánica* (8a ed.). Cengage Learning.

Ejemplo de reactivo

Determine el tipo de reacción representada en la ecuación química.



Opción	Argumentación
A) Sustitución simple	Correcta. La reacción química de sustitución simple es aquella en la que, a partir de dos reactivos (un elemento y el otro compuesto), una parte del reactivo compuesto es sustituido por el reactivo elemental. En este caso, se tiene como reactivos $\text{Fe} + \text{CuSO}_4$; el Fe es el reactivo elemental y CuSO_4 corresponde al reactivo compuesto. Por lo que Fe^{++} se une a SO_4^{--} , sustituyendo así al Cu^{++} para dar como producto $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. El modelo algebraico es $A + BC \rightarrow AC + B$.
Opción	Argumentación
B) Doble sustitución	Incorrecta. La reacción química de doble sustitución es aquella en la que, a partir de dos reactivos compuestos, una fracción de los reactivos es desplazada por una fracción del otro reactivo y ambas forman un nuevo compuesto, lo que no sucede en la ecuación, ya que el resultado no genera este compuesto. Su modelo algebraico es $AB + CD \rightarrow AD + BC$.
Opción	Argumentación
C) Análisis	Incorrecta. La reacción de análisis es aquella en la que a partir de un solo producto se obtienen dos o más productos. En la ecuación no se tiene un solo producto, si se considera $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$, por lo que no parte del modelo algebraico, que es $AB \rightarrow A + B$, propio de las reacciones de análisis.
Respuesta correcta.	A

Módulos de conocimientos disciplinares generales

Ciencias experimentales

Definición

Evalúa el conocimiento y la comprensión de teorías, leyes, principios y conceptos relacionados con fenómenos científicos, considerando aspectos de la naturaleza y sus respectivos procesos en las asignaturas de Química, Física y Biología. De igual forma, evalúa el conocimiento y la comprensión de los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional del entorno.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Ciencias experimentales	Química	Estructura y cambios de la materia	8
		Lenguaje químico inorgánico	
		Cuantificación en las reacciones químicas	
		Compuestos del carbono y macromoléculas	
	Física	Cinemática	8
		Dinámica	
		Termología	
		Electricidad y magnetismo	
	Biología	Estructura y metabolismo celular	8
		Sistemas de integración y regulación	
		Genética y sus aplicaciones	
		Evolución y diversidad biológica	

Temario

Subárea: **Química**

- › Configuración química de los elementos y cambios de estado de la materia
- › Tipos de reacciones y ecuaciones químicas
- › Cálculo de materia, de reactivo limitante o el rendimiento de una reacción química en una ecuación balanceada
- › Funciones, estructura o tipos de enlace de las macromoléculas y nomenclatura IUPAC

Subárea: **Física**

- › Representación del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado y cálculo de la magnitud de la distancia, la aceleración o el tiempo
- › Leyes de Newton en fenómenos de la vida cotidiana y cálculo de la magnitud de la aceleración, la masa o la fuerza
- › Equilibrio térmico y cálculo de capacidad calorífica o calor específico
- › Ley de Coulomb, ley de Ohm, cálculo de carga eléctrica y campo eléctrico

Subárea: **Biología**

- › Estructuras, funciones celulares y procesos metabólicos
- › Estructuras y alteraciones de los sistemas nervioso, endócrino y reproductivo
- › Tipos de herencia y técnicas de ingeniería genética
- › Teorías, mecanismos evolutivos y acciones que contribuyen a la preservación o al deterioro de la biodiversidad

Bibliografía

- › Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología* (9a ed.). Pearson Educación.
- › Carabias, J., Meave, J. A., Valverde, T., & Cano-Santana, Z. (2009). *Ecología y medio ambiente en el siglo XXI*. Pearson Educación.
- › Chang, R., & Goldsby, K. A. (2013). *Química*. McGraw Hill.
- › Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A., & Massarini, A. (2008). *Biología* (7a ed.). Médica Panamericana.
- › McMurry, J. (2012). *Química orgánica* (8a ed.). Cengage Learning.
- › Miller, K. R., & Levine, J. S. (2010). *Biología*. Pearson Educación.
- › Tippens, P. E. (2007). *Física, conceptos y aplicaciones* (7a ed.). McGraw Hill.

Ejemplo de reactivo

¿En cuál de las siguientes aplicaciones de calor que se realizan en un *spa* se presenta un equilibrio térmico?

Opción	Argumentación
A) Baño de vapor	Incorrecta. Para generar vapor el agua debe tener 100 °C; estas temperaturas ayudan a calentar el ambiente, pero nunca llegan a la misma temperatura (equilibrio térmico), ya que los gases son malos conductores del calor.
Opción	Argumentación
B) Remojo de pies en agua caliente	Correcta. El agua caliente, en contacto con la piel, transmite su temperatura a los pies para que sea fácil la exfoliación. En un momento dado, la piel de los pies y el agua tendrán la misma temperatura.
Opción	Argumentación
C) Secado de cabello	Incorrecta. El aire caliente, al ser un gas, no es buen conductor del calor y no transmite su temperatura al cabello; únicamente ayuda a reducir la humedad, pero no se logra un equilibrio térmico.
Respuesta correcta.	B

Ciencias sociales

Definición

Evalúa los elementos básicos de las disciplinas que conforman el campo de estudio de las Ciencias sociales, así como el conocimiento de los procesos históricos, su evolución y las problemáticas sociales.

También aborda la comprensión de los fenómenos y problemas sociales actuales, el análisis y la interpretación del entorno social y las implicaciones de asumirse como un ser social consciente de su hacer en un mundo cambiante.

Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Ciencias sociales	Construcción del conocimiento	Tipos de conocimiento	12
		Acontecimientos históricos y concepciones ideológicas	
		Objeto de estudio de las ciencias	
		Interpretaciones científicas	
	Estudio de los fenómenos sociales	Proceso de socialización del ser social e individual	12
		El ser social en el entorno social	
		Categorías y fenómenos sociales	
		Instituciones del Estado mexicano	

Temario

Subárea: **Construcción del conocimiento**

- › Tipos de conocimiento: intuitivo, empírico, religioso, filosófico o científico
- › Acontecimientos históricos: Revolución Científica, Revolución Industrial y Revolución francesa
- › Concepciones ideológicas: Ilustración, racionalismo, empirismo y evolucionismo unilineal

- › Objeto de estudio de las ciencias sociales: antropología, ciencia política, derecho, economía, geografía, historia, psicología y sociología
- › Interpretaciones científicas: positivismo, materialismo histórico, estructural funcionalismo, teoría comprensiva y teoría crítica

Subárea: **Estudio de los fenómenos sociales**

- › Definición y características del ser social, ser individual, acción social y acción individual
- › Tipos de acciones sociales: con arreglo a fines y arreglo a valores
- › Etapas de socialización: primaria, secundaria y terciaria
- › Influencia de los entornos sociales: familiar, educativo, laboral, cultural e histórico
- › Sociedad y categorías sociales: clase social, grupo social, proceso social y práctica social
- › Fenómenos sociales: transvaloración, derechos humanos, discriminación y migración
- › Finalidad y funciones de las instituciones del Estado mexicano

Bibliografía

- › Berger, P. L., & Luckmann, T. (1986). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu editores.
- › Castañón Moreno, J., Hilario de la Luz, O., Romero Rivas, H., Sosa Mennera A., Ortiz Ceballos, V., Trujillo Mutio, M. G., Medina González, M., & Mendoza Castro, M. E. (2000). *Introducción a las ciencias sociales II*. Colegio de Bachilleres.
- › Chesnokov, D. I. (1966). *Materialismo histórico*. Pueblos Unidos.
- › Cortés Xiqui, J. P. (2016). *Introducción a las Ciencias Sociales. Primer semestre*. Secretaría de Educación Pública.
- › Durkheim, É. (1986). *Las reglas del método sociológico*. Fondo de Cultura Económica.
- › Escudero Gutiérrez, A. (2009). *La Revolución Industrial. Una nueva era*. Grupo Anaya.
- › Gómez Jara, F. A. (2005). *Sociología. De acuerdo con los programas vigentes*. Porrúa.
- › Kaminsky, G. (1990). *Socialización*. Trillas.
- › Kottak, C. P. (2011). *Antropología cultural* (14a ed.). McGraw Hill.
- › Morales Alcantar, S. (2013). *Ciencias Sociales 1. Análisis de mi comunidad*. Limusa.
- › Petruccelli, A. G. (2010). *Materialismo histórico: interpretaciones y controversias*. Prometeo Libros.
- › Piña Osorio, J. M., & Chávez Arellano, M. E. (2017). *Introducción a las ciencias sociales* (4a ed.). Grupo Editorial Patria.
- › Rico Diener, E., Nudelman Speckman, D., & Vázquez del Mercado, M. B. (2015). *Introducción a las ciencias sociales* (3a ed.). Macmillan Education.
- › Rico Diener, E., & Nudelman Speckman, D. (2018). *Introducción a las ciencias sociales*. Macmillan Education.
- › Schettino, M. (2018). *Introducción a las ciencias sociales* (5a ed.). Pearson.
- › Weber, M. (2014). *Economía y sociedad* (3a ed.). FCE.

Ejemplo de reactivo

¿A qué tipo de socialización corresponde el ejemplo?

En una escuela primaria, un grupo de niños pelea antes de comenzar la ceremonia cívica; el profesor los calma y pone como ejemplo de buen comportamiento a los héroes nacionales. Los estudiantes reaccionan positivamente y saludan con respeto a la bandera nacional.

Opción	Argumentación
A) Primaria	Correcta. Esta se desarrolla desde que el individuo nace hasta los primeros años de vida, y por medio de ella se convierte en miembro de la colectividad. Comienza en el núcleo familiar y luego se traslada a las primeras instituciones educativas, en donde socializa con sus iguales por medio de la enseñanza del profesor.
Opción	Argumentación
B) Secundaria	Incorrecta. En esta etapa la sociabilidad comienza a darse entre sus iguales en un ambiente en el que aprende a respetar a los demás y a ser respetado; comienza en la última etapa de la adolescencia y continúa en su etapa adulta. Las instituciones educativas superiores, el ambiente laboral, las instituciones políticas, económicas o civiles son el ambiente de este tipo de socialización.
Opción	Argumentación
C) Resocialización	Incorrecta. Los casos de resocialización se dan cuando los individuos han superado las dos etapas previas, pero han incurrido en conductas antisociales, por ello se busca su reinserción.
Respuesta correcta.	A

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior es una asociación civil sin fines de lucro constituida formalmente el 28 de abril de 1994, como consta en la escritura pública número 87036 pasada ante la fe del notario 49 del Distrito Federal.

Sus órganos de gobierno son la Asamblea General, el Consejo Directivo y la Dirección General. Su máxima autoridad es la Asamblea General, cuya integración se presenta a continuación, según el sector al que pertenecen los asociados:

Asociaciones e instituciones educativas: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, A.C.; Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C.; Instituto Politécnico Nacional; Tecnológico de Monterrey; Universidad Autónoma del Estado de México; Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Universidad Autónoma de Yucatán; Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; Universidad Tecnológica de México.

Asociaciones y colegios de profesionales: Barra Mexicana Colegio de Abogados, A.C.; Colegio Nacional de Actuarios, A.C.; Colegio Nacional de Psicólogos, A.C.; Federación de Colegios y Asociación de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de México, A.C.; Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

Organizaciones productivas y sociales: Academia de Ingeniería, A.C.; Academia Mexicana de Ciencias, A.C.; Academia Nacional de Medicina, A.C.; Fundación ICA, A.C.

Autoridades educativas gubernamentales: Secretaría de Educación Pública.

El Centro está inscrito desde el 10 de marzo de 1995 en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el número 506. Asimismo, es miembro de estas organizaciones: International Association for Educational Assessment; European Association of Institutional Research; Consortium for North American Higher Education Collaboration; Institutional Management for Higher Education de la OCDE.



CENEVAL®

ceneval.edu.mx



@SomosCeneval