

CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS



GUÍA DE ESTUDIO

BUAP 2022



**Simulador
PAD 2022**

ÍNDICE

Presentación	3
Español	4
Matemáticas	48
Administración	89
Matemático - Financiero.	99
Economía	104
Estadística elemental.	111
Hoja de respuestas.	121
Despedida	125

PRESENTACIÓN

La Guía PAD 2022 es un instrumento elaborado por docentes y expertos de diversas áreas e instituciones académicas, cuyo fin es preparar con un mayor grado de confianza al aspirante para presentar el examen de admisión de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

La guía integra, en un solo instrumento, el desarrollo de cada uno de los temas presentes en el temario BUAP 2022, presentando ejemplos con explicaciones de los diferentes tipos de ejercicios y sugerencias de cómo prepararse para presentarlos.

Plataforma Simulador PAD

Además de repasar esta guía, te sugerimos mejorar tu preparación para el examen de selección en el sitio www.simuladormapad.com.

Esta plataforma contiene dos módulos principales:

- a) Examen gratuito
- b) Exámenes de practica

En **Examen gratuito** podrás responder un examen de simulación, mismo que contiene cada una de las materias incluidas en el examen de selección. Este examen cuenta con 90 reactivos y tendrás un tiempo límite de 90 minutos para responderlo.

En **Exámenes de practica** podrás autoevaluarte al responder diez exámenes de simulación con características similares al examen que responderás en el proceso de admisión para el ingreso a las preparatorias de la BUAP.

Al termino de cada una se genera un reporte con los resultados, que te permitirán conocer tu avance en el dominio de los temas y aquellos que debes dedicar más tiempo de estudio.

ESPAÑOL

- Lengua.
- Lectura.
- Destrezas de redacción.
- Literatura.

SIGNOS DE PUNTUACIÓN

Los signos de puntuación son un elemento fundamental de la buena redacción. Cada signo se considera una grafía, por tanto, ocupa un espacio y tiene un significado, así como una función especial dentro del texto. Además, los signos de puntuación facilitan la lectura y aclaran el sentido que se le está dando a la información. Se trata de factores que ayudan al escritor a organizar la información que quiere transmitir al lector y de qué forma. Ayudan a plantear las ideas de forma clara y estructurada.

Hay que considerar que ciertos signos de puntuación tienen algunos usos subjetivos. Es decir, la aplicación depende del gusto, la necesidad o el estilo de cada autor. Sin embargo, hay reglas inmodificables que no pueden pasarse por alto. Por eso debes aprender las reglas de la utilización de los signos y tomarlos en cuenta en el momento de leer. Los signos de puntuación más usuales son los siguientes:

EL PUNTO

El punto es uno de los signos más importantes, debido a que separa ideas, párrafos o textos completos. Existen tres usos del punto. Punto y seguido, que se utiliza cuando todas las oraciones forman parte del mismo párrafo, debido a que desarrollan la misma idea. El punto y aparte se usa cuando se cambia de idea o se desarrolla un aspecto distinto del mismo tema y, entonces, se comienza a escribir en un nuevo párrafo. El punto final es para dar por terminado un texto.

Ejemplo

La biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos. **PUNTO Y SEGUIDO** Esto, debido a que incluye la variabilidad de especies, la diversidad de los ecosistemas y la diversidad de los genes dentro de las especies. **PUNTO Y SEGUIDO** Se trata de una comunidad de plantas, animales y microorganismos que viven, se alimentan, se reproducen e interactúan en la misma zona o en el mismo medio ambiente. **PUNTO Y SEGUIDO** Según la variación y la distribución, se pueden considerar cuatro tipos de biodiversidad. **PUNTO Y APARTE**

LA COMA

La coma es uno de los signos de puntuación con mayor número de usos y también de suma importancia. Aunque su uso puede variar, dependiendo del estilo o la intencionalidad del autor, existen reglas que debes considerar para un uso acertado de este signo. Los siguientes son los usos básicos de la coma.

1. Para separar elementos de la misma clase en un listado. Recuerda que el último elemento de la lista se separa con la conjunción "y".

Ejemplo: Salí al súper a comprar vegetales, leche, panes y pastas.

2. También se separan las oraciones pequeñas dentro de un periodo.

Ejemplo: Fuimos a caminar, a ver una película, a comer y regresamos a casa.

3. Para separar el vocativo del resto de la información. El vocativo es la persona, animal o cualquier entidad a que se le dice, ordena, pide, sugiere o suplica algo, dentro de la oración. Recuerda, siempre se separa con coma el vocativo, sin importar que se encuentre al principio de la oración, en medio o al final.

Ejemplo: Queridos amigos, me voy de aquí. / Me voy de aquí, queridos amigos. / De aquí queridos amigos, me voy.

4. Para separar los elementos de una oración que no está escrita en el orden convencional

Ejemplo: Con entereza, vamos todos, en este momento, a discutir.

5. Para separar información incidental en donde sea que se encuentre, al principio, en medio o al final. Una frase incidental es una interrupción en la oración. Las frases incidentales agregan información que no es esencia, más bien es complementaria y accesorio.

Ejemplos: Xóchitl, quien sabe bastante de música, quedo fascinada con el concierto. / Juan Rulfo, escritor mexicano de siglo XX, escribió el cuento "Diles que no me maten"

6. Para separar interjecciones del resto de la información.

Ejemplos: ¡Bah!, eso no me interesa. / Pero, ay qué desagradable noticia.

7. Para separar marcadores textuales o discursivos como: sin embargo, no obstante. O algunas conjunciones como: pero, sino, que. Recuerda, algunas de estas frases o palabras se encierran entre comas, mientras que otras solo la utilizan antes o solo después.

Ejemplos: El planeta tierra está muy deteriorado, sin embargo, podemos hacer algo para revertir el daño. / Te comprendo, pero no puedo ayudarte. / No es que sea chismoso, sino que me gusta estar informado.

8. Para separar dos oraciones copulativas o las partes de la oración que funcionan, respectivamente, como causa y consecuencia.

Ejemplo: En cuanto se acabó la comida, todos nos retiramos.

9. Para evitar ambigüedades. Esto significa que se debe separar ciertos elementos de la oración para que la información no sea confusa o no diga algo distinto a lo que se pretende.

Ejemplos: Cuando llamó José estaba ocupado. En este ejemplo podemos ver que la falta de una coma después de la palabra "llamó" produce ambigüedad porque no se sabe si José llamó o es quien estaba ocupado.

EJERCICIOS

Coloca las comas necesarias en las siguientes oraciones:

1. Dígame entonces a qué se refiere por favor.
2. No tienes idea canta como los ángeles.
3. ¡Abrid abrid el día me persigue!
4. Acudió toda la familia: padres hijos abuelos y cuñados.
5. Quien nos invitó fue Manolo no su amigo.
6. Mira papá la calificación que obtuve.
7. Héctor dame tu respuesta.
8. ¡Ah qué a gusto estoy!
9. No no quiero ese platillo.
10. Sabes que hiciste mal pero no quieres aceptarlo.
11. Efectivamente tienes razón.
12. No todas las personas aman a los animales por ejemplo mi prima odia a los gatos.
13. Prometiste acompañarme no puedes decir que no.
14. Si no comes bien no podrás salir a jugar.
15. Como no quiso madrugar se perdió del paseo.
16. Me interesa mucho el evento mas no podré ir.
17. Hazlo si quieres pero no te vayas a quejar después por las consecuencias.
18. Cualquiera que sea su objetivo todo escrito debe tener una estructura clara.
19. Tal como lo aseguran algunos estudios los zombis existen.
20. Pues así son las cosas precisamente porque los tiempos han cambiado.

EL PUNTO Y COMA

Este signo de puntuación es uno de los más subjetivos y, quizá, complejos, sin embargo, existen reglas precisas para aplicarlo correctamente.

1. Para separar elementos de una oración cuando incluyen coma. Se trata de una división mayor de elementos que ya tienen separaciones internas.

Ejemplo: Cada equipo saldrá por un lugar diferente: el azul, por la derecha; el rojo, por la izquierda; el verde, por la trasera; y el amarillo, por el frente.

2. Para sustituir el nexos que une a dos oraciones.

Ejemplo: La tesis estaba muy bien estructurada; fue aceptada por los sinodales.

3. Para separar listados que incluyen incisos, números con guion o punto, letras, etcétera.

Ejemplo: Los elementos de la comunicación son los siguientes; a) mensaje; b) receptor; c) emisor; d) canal; e) código.

4. Antes de ciertos conectores cuando la información que le precede es extensa.

Ejemplo: Los jugadores se prepararon intensamente durante todo el año; no obstante, los resultados obtenidos no fueron los esperados.

LOS DOS PUNTOS

Este signo se encarga de anunciar información importante, es decir, de hacer una llamada de atención sobre lo que sigue.

1- Antes de un listado de elementos del mismo tipo.

Ejemplo: Hoy compré tres libros: uno de Cortázar uno de Revueltas y otro de Elena Paz Garro.

2- Antes de una cita textual.

Ejemplo: Las palabras del médico fueron: "Mucho reposo y una alimentación equilibrada".

3- Cuando se anticipa la enumeración, los dos puntos dan entrada al concepto que los engloba.

Ejemplo: Activa, equilibrada y natural: así debe ser una forma de vida sana.

4- Después de las frases de salutación. En cartas, citatorios u otros documentos.

Ejemplo: A quien corresponda: / Estimados padres de familia:

5- Para separar la información que funciona como ejemplo, resumen, comprobación o efecto de la anterior, dentro de una oración.

Ejemplo: El concurso resultó un fraude: los premios se habían repartido con anticipación.

LOS PUNTOS SUSPENSIVOS

Estos tres puntos indican una interrupción de la oración o un final impreciso. Generalmente muestran alguna emoción.

A continuación, las reglas de su uso.

1. Para omitir información que no es necesaria, debido a que se sobreentiende que el listado no está concluido. En este caso los tres puntos funcionan como un "etcétera".

Ejemplo: En este bazar encontré de todo: comestibles, ropa, artículos de belleza, electrodomésticos, muebles, juguetes...

2. Cuando se deja una cita incompleta porque no es necesario escribirla en su totalidad.

Ejemplo: En ese momento dijo: "Más vale pájaro en mano..." y tomó el dinero.

3. Para presentar un final inesperado en la oración.

Ejemplo: Y, entonces, temeroso se asomó a la habitación donde se escuchaban los rugidos y ahí estaba... un pequeño ratón.

4. Para indicar sentimientos o emociones como duda, pena, miedo, indecisión, etcétera.

Ejemplo: Sí quiero entrar a la competencia, pero... luego te explico.

LOS PARÉNTESIS

Los paréntesis, en ocasiones, realizan funciones de otros signos de puntuación, por ejemplo, la coma o el punto. No obstante, existen varias especificaciones para darles un buen uso.

1. Se usan como las comas incidentales, para aislar una información explicativa o amplificadora. Sabemos que se necesitan paréntesis y no coma debido a que la información separada parece estar un poco distante del resto de esta, pero se encuentran ligadas a través de alguna relación como causa-consecuencia.

Ejemplo: Las asambleas (la última duró casi dos horas) se celebran en el auditorio Isabel Allende.

2. Se debe encerrar entre paréntesis las siglas y los acrónimos. Cuando se desglosa el significado de las siglas, solo uno de los elementos va entre paréntesis, es decir, las siglas o el desglose. También se encierran entre paréntesis datos que dan precisión a la información presentada, por ejemplo, años, estados, países, ciudades, etcétera.

Ejemplos: Aún recuerdo todo lo que sucedió cuando naciste (1986), sucesos inolvidables. / Si redactamos una nota acerca de la Dirección de Economía del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) debemos tener precauciones. / Jean-Paul Sartre (1905 - 1980).

3. Para introducir opciones en un texto. Puede ser en preguntas de opción múltiple, en textos que presenten la información ordenada por apartados o en esquemas.

4. Para encerrar los tres puntos cuando la cita está incompleta.

5. Para indicar las acotaciones en las obras teatrales.

6. En citas bibliográficas.

LAS COMILLAS

Existen varios tipos de comillas, sin embargo, los usos básicos se concentran en las comillas inglesas. A continuación, las reglas del uso de las comillas.

1. Para encerrar las citas textuales u otras dentro de un escrito.

Ejemplo: Se dirigió al dependiente y le dijo: "Disculpe, ¿dónde puedo encontrar las cañas de pescar?".

2. Para encerrar palabras o frases que se están utilizando en sentido metafórico, irónico, sarcástico o con alguna connotación.

Ejemplo: ¡Qué "milagro" que vienes a visitarme!

3. Para citar títulos de poemas, cuentos, artículos, películas u obras que pertenecen a una recopilación.

Ejemplo: Esta tarde veré "The birds", de Hitchcock.

4. Para encerrar modismos, extranjerismos o palabras y frases en otra lengua.

Ejemplo: El papa bendijo a todos los feligreses presentes, diciendo: "In nomine Patri et Filii et Spiritu Sancti".

Ejercicios

Elabora diez oraciones en las que utilices, de forma variada, punto y seguido, punto y coma, comillas, paréntesis, dos puntos y puntos suspensivos.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

CATEGORÍAS O FUNCIONES GRAMATICALES

SUSTANTIVOS:

También se les llama nombres, debido a que nombran a todos los seres que constituyen el universo. O sea que designan personas, objetos reales o imaginarios, cosas, lugares, sentimientos, animales, obras artísticas, etcétera. Los nombres indican género (masculino o femenino) y número (singular o plural). Así, la palabra especímenes se considera un sustantivo común, masculino, plural; y la palabra América se considera un sustantivo propio, femenino, singular. Para su estudio, los sustantivos se clasifican en propios, comunes y abstractos.

TIPO DE SUSTANTIVO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
PROPIOS	Se escriben con mayúscula inicial. Representan seres únicos, por ejemplo, lugares, personas, ciencias y obras artísticas, entre otras.	Sandra Lerma Primera Guerra Mundial Haiti Marte Sol El Salvador
COMUNES	Se escriben con minúscula inicial. Generalmente, representan seres inanimados o elementos seriados.	niño mascotas lámpara a casa persona lápices
ABSTRACTOS	En ocasiones se escriben con inicial mayúscula; representan entidades de existencia imaginaria, por ejemplo, sentimientos o valores. No son palpables y, a veces, su definición es subjetiva.	amor igualdad odio indiferencia inteligencia terquedad tristeza atrevimiento intrepidez

Ejercicios

Escribe diez sustantivos propios.

Escribe diez sustantivos comunes.

Escribe diez sustantivos abstractos.

Indica el tipo, el género y el número de los siguientes sustantivos:

indignación _____

austeridad _____

gente _____

seis _____

disciplinas _____

matemáticas _____

Enriquez _____

caminante _____

Lima _____

República _____

león _____

fantasmas _____

aroma _____

caricia _____

PRONOMBRES

Se les llama así porque se utilizan en lugar de un nombre o sustantivo; a veces, en lugar de otro pronombre u otra categoría gramatical. Por ejemplo, si estoy hablando de alguien llamada Andrea, puedo referirla como **ella**, como **tú** o como pronombre para no repetir su nombre. Además, varían en género y número. Se clasifican en personales, posesivos y reflexivos. Los más comunes son los siguientes.

TIPO DE PRONOMBRE		EJEMPLOS	
PERSONALES	1° persona 2° persona 3° persona	EN SINGULAR	EN PLURAL
		yo tu/usted/vos él/ella	nosotros ustedes/vosotros ellos/ellas
POSESIVOS	1° persona 2° persona 3° persona	EN SIGULAR	EN PLURAL
		mío/mía tuyo/tuya suyo/suya	míos/mías tuyos/tuyas suyos/suyas
REFLEXIVOS	1° persona 2° persona 3° persona	EN SINGULAR	EN PLURAL
		me te/se se	nos se/os se
DEMOSTRATIVOS		este esta esto	ese esa eso aquel aquello aquella

Ejercicios

Subraya los pronombres de las siguientes oraciones:

1. Mi padre sembró esos árboles de naranja, yo sembré aquellos.
2. Estoy tratando de decidir entre este y aquel.
3. Quienes deben hacerlo somos nosotros, no tú.
A No me fijé bien al cruzar la calle y por poco nos atropellan
5. Hoy te peinaste muy bonito, a ver qué día me enseñas a peinarme así.
6. Aquí el más interesado soy yo.
7. Como te lo dije, todos los regalos de esa mesa son míos.
8. Todo terminó entre nosotros, pues tú y yo no podemos permanecer juntos.
9. Este libro es mío, el tuyo es aquel.
10. Ella es mi profesora de español y él, de Matemáticas.
11. Ellos son los interesados en la vacante.

ARTÍCULOS

Son un tipo de palabras que especifican y determinan a otras palabras; generalmente, acompañan al sustantivo y concuerdan con él en género y número. Para estudiarlos, se dividen en definidos, indefinidos y neutro.

CLASIFICACIÓN	ARTÍCULOS	
DEFINIDOS	EN SINGULAR	EN PLURAL
	el/la	los/las
INDEFINIDOS	un/una	unos/unos
NEUTRO	Lo	

ADJETIVOS

Estas palabras califican o determinan al sustantivo que acompañan y concuerdan con él en género y número. Establecen particularidades o designan características, cualidades, propiedades o defectos. Los adjetivos se dividen en calificativos y determinativos.

ADJETIVOS CALIFICATIVOS	Pueden ubicarse antes o después del sustantivo. Señalan cualidades de las personas u objetos.	Pequeño, hermosa, fácil, aburrido, distinguido, complejo, vil, largo, angustiante, arduo, colosal, importante, deficiente, etc.
--------------------------------	---	---

ADJETIVOS DETERMINATIVOS		
Los determinativos establecen diferentes tipos de precisiones. Concuerdan en género y número con el sustantivo. Generalmente se colocan antes del sustantivo al que acompañan.		
Demostrativos	En singular	En plural
	este/esta ese/esa aquel/aquella	estos/estas esos/esas aquellos/aquellas

Posesivos 1° persona 2° persona 3° persona	En singular	En plural
	mi/mis tu/tus su/sus	nuestro (a)/nuestros (as) sus sus
Numerales	Cardinales	un, dos, tres, siete, ocho, nueve, diez, once, treinta, cuarenta, ...
	Ordinales	primero, segundo, tercero, octavo, décimo, undécimo, duodécimo, ...
	Partitivos	medio, tercio, cuarto, quinto, sexto, séptimo, onceavo, doceavo, ...
	Múltiplos	doble, triple, cuádruple, quintuple, undécuplo, terciódécuplo, ...

Ejercicios

Escribe cinco oraciones en las cuales utilices varios adjetivos calificativos.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Escribe diez oraciones en las cuales utilices al menos tres adjetivos de cada tipo (demostrativo, posesivo, numeral)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

VERBOS

Los verbos indican comportamiento movimiento cambio, etcétera Refieren acciones físicas o anímicas; es decir acciones visibles o interiores e imperceptibles. De este modo *correr escribir, dormir estudiar* son verbos de acción o movimiento y *pensar, odiar, decidir, suponer, imaginar* son verbos de acción imperceptible. El verbo es de vital importancia, pues cuando está conjugado, es el núcleo del predicado de la oración.

En el verbo conjugado o personal se encuentra información de número (plural) o modo (indicativo, subjuntivo o imperativo).

MODOS INDICATIVOS			
TIEMPOS SIMPLES	PRESENTE	(yo) como (tú) comes (usted) come (él/ella/ello) come	(nosotros) comemos (ustedes) comen (ellos/ellas) comen
	COPRETÉRITO	(yo) comía (tú) comías (usted) comía (él/ella/ello) comía	(nosotros) comíamos (ustedes) comían (ellos/ellas) comían
	PRETÉRITO	(yo) comí (tú) comiste (usted) comió (él/ella/ello) comió	(nosotros) comimos (ustedes) comieron (ellos/ellas) comieron
	FUTURO	(yo) comeré (tú) comerás (usted) comerá (él/ella/ello) comerá	(nosotros) comeremos (ustedes) comerán (ellos/ellas) comerán
	POSPRETÉRITO	(yo) comería (tú) comerías (usted) comería (él/ella/ello) comería	(nosotros) comeríamos (ustedes) comerían (ellos/ellas) comerían

MODOS INDICATIVOS			
TIEMPOS COMPUESTOS	ANTE-PRESENTE	(yo) he comido (tú) has comido (usted) ha comido (él/ella/ello) ha comido	(nosotros) hemos comido (ustedes) han comido (ellos/ellas) han comido
	ANTE-COPRETÉRITO	(yo) había comido (tú) habías comido (usted) había comido (él/ella/ello) había comido	(nosotros) habíamos comido (ustedes) habían comido (ellos/ellas) habían comido

MODO INDICATIVO			
TIEMPOS COMPUESTOS	ANTEPRE- TÉRITO	(yo) hube comido (tú) hubiste comido (usted) hubo comido (él/ella/ello) hubo comido	(nosotros) hubimos comido (ustedes) hubieron comido (ellos/ellas) hubieron comido
	ANTE- FUTURO	(yo) habré comido (tú) habrás comido (usted) habrá comido (él/ella/ello) habrá comido	(nosotros) habremos comido (ustedes) habrán comido (ellos/ellas) habrán comido
	ANTEPOS- PRETÉRITO	(yo) habría comido (tu) habrías comido (usted) habría comido (él/ella/ello) habría comido	(nosotros) habríamos comido (ustedes) habrían comido (ellos/ellas) habrían comido

MODO SUBJUNTIVO			
TIEMPOS SIMPLES	PRESENTE	(yo) coma (tú) comas (usted) coma (él/ella) coma	(nosotros) comamos (ustedes) coman (ellos) coman
	PRETÉRITO	(yo) comiera (tú) comieras (usted) comiera (él/ella) comiera	(nosotros) comiéramos (ustedes) comieran (ellos) comieran
	FUTURO	(yo) comiere (tú) comieres (usted) comiere (él/ella) comiere	(nosotros) comiéremos (ustedes) comieren (ellos) comieren
TIEMPOS COMPUESTOS	ANTE- PRESENTE	(yo) haya comido (tú) hayas comido (usted) haya comido	(nosotros) hayamos comido (ustedes) hayan comido (ellos) hayan comido
	ANTE- PRETÉRITO	(yo) hubiera comido (tú) hubieras comido (usted, él, ella) hubiera comido	(nosotros) hubiéramos...
	ANTE- FUTURO	(yo) hubiere comido (tú) hubieres comido (usted, él, ella) hubiere comido	

MODO IMPERATIVO	
PRESENTE	(tu) come (ustedes) coman (nosotros) comamos

FORMAS IMPERSONALES DEL VERBO

También existen formas verbales llamadas verboides, o sea, casi verbos o verbos que no funcionan solos, sino con otro verbo que si está conjugado. Son verboides o formas impersonales del verbo, debido a que no están conjugadas y no nos dan información acerca de tiempo, modo, persona ni número. Esas formas impersonales son infinitivos, terminados en ar, er, ir (amar, comer, vivir); gerundio, terminados en ando, iendo (amando, comiendo, viviendo); participio, terminados en to, cho, so, ado, ido (escrito, dicho, impreso, amado, comido, vivido).

FORMAS IMPERSONALES DEL VERBO

Infinitivos	Terminación: ar er ir	Gerundios	Terminación: ando iendo	Participios	Terminación: to cho so ado ido
ser cubrir estar caminar comer dormir ejercitar satisfacer discernir manifestar aprender luchar madurar intentar decir imprimir		siendo cubriendo estando caminando comiendo durmiendo ejercitando satisfaciendo discerniendo manifestando aprendiendo luchando madurando intentando diciendo imprimiendo		sido cubierto estado caminado comido dormido ejercitado satisfecho discernido manifestado aprendido luchado madurado intentado dicho impreso/imprimido	

LECTURA

Leer bien y comprender lo leído no es una habilidad sencilla de adquirir. Requiere esfuerzo y constancia. Una buena lectura implica un proceso visual y mental complejo, que no basta con recibir una información superficial o repasar líneas de texto con los ojos.

Para ser un buen lector es necesario considerar aspectos que van desde lo ambiental hasta lo físico y psíquico. Por ejemplo, un lugar confortable y silencioso, bien iluminado y ventilado, facilitará la comprensión del texto con el que estés trabajando. Además, las condiciones en que te encuentres al momento de comenzar a leer son determinantes para los resultados. Esto quiere decir que obtendrás mejores resultados si tus ojos están en condiciones óptimas, o sea descansados y con los lentes necesarios, en caso de requerirlos. No tener hambre, frío, calor y no estar desvelado son, entre otras cosas, factores que facilitarán el proceso de lectura de comprensión.

Otro método infalible para la buena lectura es la constancia. Lee continuamente hasta crear una costumbre activa de leer. Trata de leer todo lo que llegue a tus manos. Independientemente de los temas que sean de tu interés, es importante ser un lector activo y constante de diversos temas. Además, tener un buen nivel de cultura general te abrirá puertas en la vida.

Con relación al examen, las preguntas que se te realizan con respecto a la comprensión del texto son de detalles específicos de la lectura, algunos ejemplos son los siguientes:

1. Según el autor...
2. Según el pasaje anterior.
3. De acuerdo con el autor...
4. De acuerdo con el pasaje anterior...
5. ¿Cuál es el propósito del autor?
6. Lo que el autor quiere demostrar es...
7. La lectura anterior presenta todos los temas siguientes, EXCEPTO...

ESTRATEGIAS PARA LA LECTURA DE COMPRENSIÓN

Analiza con cuidado los siguientes aspectos del texto:

1. ¿De qué manera me presenta la información el autor? Con datos verificables, argumentos objetivos, juicios de valor, opiniones, con expresiones denotativas o connotativas, etcétera.
2. ¿Cuál es el objetivo del autor? Pregúntate qué pretende el autor al presentarte esa información y qué busca provocar en ti, como lector.
3. ¿Cuál es la idea principal y cuales las ideas secundarias del texto? Identifica cual es la información central y cuál está de apoyo, ejemplo, refuerzo, reformulación, etcétera.
4. ¿Qué implica el texto? Identifica las ideas explícitas e implícitas. A partir de lo que está escrito, puedes concluir información que no está escrita con todas sus letras, pero que se encuentra entre líneas.
5. Relaciona la información del texto con los conocimientos que ya tenías del tema.
6. Capta la idea general del texto.

IDEA PRINCIPAL E IDEAS SECUNDARIAS

Para que sea más sencillo distinguir las ideas principales de las secundarias debemos analizar el tema de la estructura de los párrafos. Todos los textos están conformados por párrafos que, a su vez, cuentan con una estructura. Estos párrafos están formados por combinaciones de oraciones, ideas que van desarrollando un tema. Cada párrafo contiene una idea principal que subordina a las demás. Esta idea principal está expresada en una o varias de las oraciones y el resto está ahí para enriquecerla, explicarla o complementarla.

Todas las oraciones que aparecen dentro del mismo párrafo comparten el tema, sin embargo, existe una jerarquía al momento de plantearlas en el texto. Para saber cuál es la idea principal debes considerar que, generalmente, aparece al principio del párrafo. Otra clave para identificar la idea central es el título. En los títulos se encuentra resumido el tema del texto y ese resumen contiene la idea principal. Además, las recurrencias, es decir, las repeticiones y aclaraciones significan que se habla de la idea primordial del escrito.

Recapitulando lo anterior, recordemos que las repeticiones en el texto, el título y las primeras líneas de este son grandes pistas para rescatar la idea principal. En la prueba se refieren a la idea central del texto realizando preguntas como las que siguen:

1. ¿Cuál sería el mejor título para el texto?
2. ¿Cuál es la opción que mejor expresa la idea principal del texto?
- 3.Cuál de los siguientes enunciados expresa mejor el contenido del texto?
4. Por su contenido, ¿a qué campo del conocimiento pertenece el texto?

Las ideas secundarias son planteamientos que apoyan a la idea principal. Todas las ideas secundarias tienen un propósito específico encaminado al desarrollo del tema central.

Cuando nos expresamos oralmente no podemos decir toda la información al mismo tiempo. Por ello, dividimos la información en ideas, en "pedazos" de texto que vamos agregando a lo dicho para que quede bien claro. De la misma forma sucede con el lenguaje escrito. Primero emitimos la idea central de lo que queremos decir y después vamos agregando, en orden, la información con que queremos enriquecer el tema. Para facilitar la redacción de estas ideas debes apoyarte en las conjunciones y los signos de puntuación.

Algunos tipos de ideas secundarias son las que siguen:

1. **De reiteración:** el autor repite lo que había escrito, pero, con otras palabras, o sea que hace una paráfrasis en la que reformula la idea.
2. **De contraste:** en ocasiones, el autor plantea ideas que rechaza o con las que no concuerda, con el fin de resaltar más y dejar claro cuál es su verdadero pensamiento.
3. **De ejemplificación:** los ejemplos sirven para hacernos comprender el alcance de la idea principal a través de casos y aplicaciones concretas.
4. **De justificación:** son oraciones que contienen razones o argumentos que apoyan la afirmación establecida en la idea principal. Ayudan, además, a una mejor comprensión de la idea principal.

VOCABULARIO EN CONTEXTO

El contexto es aquella situación, modo o intención al utilizar una palabra dentro de una oración. En el contexto podemos encontrar pistas que nos ayudan a deducir el significado de palabras desconocidas. No importa si nunca hemos visto o escuchado cierta palabra, podemos inferir a qué se refiere o qué está significando en el contexto que es aplicada. Para ello es necesario analizar el resto de las palabras utilizadas en la misma oración o en las oraciones inmediatamente cercanas, antes o después. Recuerda que el contexto es el grupo de palabras que rodean a la palabra en cuestión.

Saber inferir lo que el autor quiere decir o la intención que tiene al utilizar ciertas palabras o expresiones habla de una buena lectura crítica y analítica. Así que aprende a observar y razonar acerca del vocabulario usado en el texto y el fin que persigue.

Para que en tu examen te resulte más fácil deducir significados por contexto analiza los siguientes aspectos:

1. Los sinónimos. Dentro de la misma oración en que se encuentra la palabra desconocida, el autor utiliza otras que van por el mismo sentido, palabras que pueden sustituirse entre sí o que, dependiendo del contexto, significan lo mismo.
2. Los marcadores textuales. Las frases o palabras que sirven de enlace aclaran la relación que existe entre dos ideas o palabras. Por ende, podemos deducir si una palabra es contraria o similar a otra por el marcador que las une.
3. Las definiciones. El significado de una palabra se puede comprender a través de la definición o explicación del concepto en cuestión.
4. El resumen. El autor refuerza algunas ideas repitiendo lo más importante a manera de precisiones y explicaciones que aclaran el significado de algunas palabras no muy usuales o desconocidas.

Ejemplo

Diana es una niña muy impertinente. A veces es tan grosera que habla mientras su profesor explica el tema. Además, no muestra respeto por los demás estudiantes. Tiene muy malos modales. Inclusive sus padres piensan que es descortés.

En el ejemplo anterior, suponiendo que no sabemos el significado de la palabra "impertinente", es cuestión de observar el resto de la información. Podemos ver que algunas actitudes de Diana son negativas, por ejemplo, hablar mientras su profesor explica el tema o no respetar a sus compañeros. Además, en el periodo anterior se utilizan palabras como: grosera, respeto, malos modales, lo que nos dice que el sentido de la palabra desconocida es sinonímico, es decir, también tiene un sentido negativo. También la conjunción **además** es una clave, pues indica que todos los sustantivos escritos después de ella son sinónimos de la palabra en cuestión.

En el examen ponen a prueba tu habilidad para deducir significados por contexto a través del siguiente tipo de preguntas:

1. ¿Qué significa el término "..."?
2. En contexto, ¿qué podría significar la palabra "..."?
3. ¿Cuál opción podría sustituir a la palabra subrayada?
4. ¿Cuál opción NO podría sustituir al término subrayado?

IDEAS EXPLÍCITAS E IMPLÍCITAS

Las ideas explícitas en un texto son aquellas que se pueden leer claramente. Se trata de la información que el autor menciona con todas sus letras. En cambio, las ideas implícitas son las que, como lectores; debemos abstraer del texto, pues el autor no las escribe expresamente, sino que las sugiere o las implica.

Las ideas implícitas o implicadas en un texto se pueden captar a través del tono del autor, o sea, mediante el lenguaje que utiliza. Estas implicaturas también pueden encontrarse a través de las opiniones o juicios de valor que emite el escritor.

En el examen debes reflejar tu capacidad para inferir información, respondiendo la siguiente clase de preguntas:

1. Del texto se deduce que...
2. Del pasaje anterior podemos inferir que...
3. De la lectura se puede inferir que...
4. El texto implica que...
5. Una deducción lógica del texto sería....
6. Con base en el texto, podemos decir que...
7. ¿Cuál sería una inferencia correcta del texto?

Ejemplo

No hay nada tan patético como una multitud de espectadores inmóviles presenciando con indiferencia o entusiasmo el enfrentamiento desigual entre un noble toro y una cuadrilla de matones desequilibrados destrozando a un animal inocente que no entiende la razón de su dolor.

Del ejemplo anterior podemos inferir varias ideas. Con base en las palabras con tono de desaprobación que usa, podemos decir que el autor está en contra de las corridas de toros. También podríamos llegar a la conclusión de que el autor es un defensor de los animales. Entre otras cosas, la información también implica que el autor es una persona sensible ante el dolor y la vida de los seres vivos.

Ejercicios:

Instrucciones: **La siguiente lectura está seguida por ejercicios basados en su contenido. Después de leer, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio y llene el espacio correspondiente en la hoja de respuestas. Conteste todos los ejercicios que siguen a la lectura basándose en lo que esta afirma o implica.**

Los ejercicios del 1 al 6 se basan en la siguiente lectura:

Desde la antigüedad, las leyendas de vampiros han estado presente en todas las civilizaciones. En el antiguo Egipto se temía a un misterioso pájaro "bebedor de sangre" que representaba la reencarnación de algún condenado injustamente que, durante las noches, atacaba a los hijos de sus asesinos.

La ciencia atribuye el origen de los vampiros a las enfermedades con pérdida de sangre, que los antiguos atribuían a seres diabólicos que atacaban durante la noche en busca del alimento esencial para su supervivencia.

En la cultura clásica también encontramos conductas similares a las de los vampiros. Criaturas con la parte superior de mujer y la inferior en forma de serpiente, que atacan a sus víctimas mordiéndolas.

Las leyendas de los pueblos eslavos están plagadas de vampiros, se creía que eran cuerpos íntegros que no habían muerto del todo: "los no muertos". Pensaban que la causa se debía a mordeduras de determinados animales, como escorpiones, o que se trataba de personas que habían sido excomulgadas, que no se iban a la otra vida en paz. La creencia en estos seres se reforzaba cuando, durante las noches, el ganado desaparecía de forma misteriosa. Se dice que para atacarlos y terminar con ellos definitivamente se utilizaba una cruz como defensa y una estaca que clavaban en el corazón, aunque también podían morir de forma irreversible con un buen exorcismo, quemados o arrancándoles la cabeza o el corazón.

La leyenda de los vampiros había ido desapareciendo de Europa, cuando en el siglo XVII el abad Dom Agustín Calmet, un erudito en arqueología y teología, publicó un libro titulado "Vampiros de Hungría y los alrededores".

Como incluyó testimonios médicos sobre el desenterramiento de cadáveres íntegros en los países que formaban la región de Transilvania, creyó estar ante unos evidentes y reales casos de vampiros.

Ejercicios

1. Según el pasaje anterior, ¿a qué atribuye la ciencia el origen de los vampiros?
 - a) Seres diabólicos que atacaban durante la noche
 - b) A enfermedades con pérdida de sangre
 - c) A las leyendas
 - d) A testimonios médicos sobre el desenterramiento de cuerpos
 - e) A un pájaro "bebedor de sangre"

2. Del texto anterior podemos inferir que:
 - a) En la actualidad, nadie cree en los vampiros
 - b) Las leyendas de vampiros contienen casos verídicos
 - c) Los vampiros si existen
 - d) A lo largo de la historia y en diversas culturas, se le ha dado tratamiento al tema de los vampiros
 - e) Para atacarlos y terminar con ellos definitivamente, se utilizaba una cruz como defensa y una estaca que les clavaban en el corazón
3. Según el contexto, ¿qué podría significar la palabra "plagadas"?
 - a) Contaminadas
 - b) Repletas
 - c) Contagiadas
 - d) Exentas
 - e) Rellenas
4. ¿Cuál opción contiene la idea central del pasaje?
 - a) Testimonios acerca de vampiros reales
 - b) La clasificación de los vampiros
 - c) Las leyendas de vampiros según diversas culturas y épocas
 - d) Las leyendas esclavas de vampiros
 - e) La cultura de los vampiros
5. De la lectura podemos deducir que el autor:
 - a) Es un vampiro
 - b) Sabe cómo se asesinan los vampiros
 - c) Tiene un amplio conocimiento sobre literatura vampírica
 - d) Ha escrito novelas con temas vampíricos
 - e) Ha entrevistado a vampiros famosos como Drácula
6. De acuerdo con la lectura, ¿por qué Dom Agustín Calmet creyó estar ante casos reales de vampiros?
 - a) Porque las leyendas iban desapareciendo
 - b) Porque incluyó testimonios médicos sobre el desenterramiento de cadáveres íntegros
 - c) Porque vivía en Transilvania
 - d) Porque convivía con vampiros
 - e) Porque en Transilvania son muy comunes los vampiros
7. ¿Cuál sería un buen título para la lectura?
 - a) El origen de las leyendas vampíricas
 - b) La historia de los vampiros
 - c) El origen de los vampiros
 - d) Los vampiros en la actualidad
 - e) La literatura vampiresca

ORACIÓN FUERA DE CONTEXTO

Este tema es sencillo, debido a que solo requiere que leas con mucha atención para responder correctamente. Se trata de identificar cuál de las oraciones que completan el párrafo se encuentra desconectada del resto. O sea, la oración que resulta incoherente dentro del conjunto de ideas.

Recuerda que, si bien la oración fuera de contexto maneja el mismo tema que el resto, no mantiene el mismo enfoque que las demás y eso hace que se encuentre descontextualizada. Es decir, se convierte en una información sobrante cuya omisión no afecta el texto.

En ocasiones, resulta un poco más complejo identificar la oración que desentona en el texto. Esto se debe a que todas las oraciones parecen estar relacionadas perfectamente entre sí. En esos casos, debes elegir la opción que contenga un enunciado cuyo contenido pueda desecharse y el texto conserve lo más importante, es decir, que no pierda información relevante, indispensable para la comprensión del fragmento.

Ejemplo:

(1) Los mamíferos descienden de los reptiles. (2) No aparentan parecerse mucho porque los mamíferos surgieron hace unos 195 millones de años. (3) Algunos reptiles son muy peligrosos y feos. (4) Aunque es posible que las dos ramas se hayan separado mucho antes que eso. (5) Con el transcurso del tiempo, cada grupo evolucionó en diferentes direcciones. (6) Los reptiles se volvieron más pequeños y los mamíferos más grandes.

¿Cuál oración está fuera de contexto?

- (A) 2
- (B) 3**
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

La respuesta correcta es el inciso **(B)**. Si lees con cuidado, te darás cuenta de que el tema general del párrafo es una constante analogía entre los reptiles y los mamíferos. Todas las oraciones, excepto la 3, mencionan a los reptiles en comparación con los mamíferos. Por su parte, la oración 3 se enfoca en referir dos características de los reptiles, o sea, uno solo de los dos elementos que componen la idea principal del texto. Como la oración 3 rompe con la uniformidad del resto del texto por centrarse en los reptiles y excluir a los mamíferos, esa es la respuesta que debemos elegir.

Ejercicios

Lee con atención los siguientes fragmentos e identifica la oración fuera de contexto.

(1) Los planetas tienen diversos movimientos. (2) Los más importantes son dos: el de rotación y el de traslación. (3) Por el de rotación, giran sobre sí mismos alrededor del eje. (4) Esto determina la duración del día del planeta. (5) Plutón es considerado un planeta enano. (6) Por el de traslación, los planetas describen órbitas alrededor del Sol. (7) Cada órbita es el año del planeta. (8) Cada planeta tarda un tiempo diferente para completarla. ¿Cuál oración está fuera de contexto?

- (A) 3
- (B) 4
- (4) 5
- (D) 6
- (E) 7

(1) Entre las diversas sustancias que componen los alimentos, (2) los nutrientes son aquellas que participan activamente en las reacciones metabólicas. (3) La nutrición es un tema importante que nos compete a todos. (4) El agua, el oxígeno y los minerales son los nutrientes básicos que consumen las plantas. (5) Por su parte, los seres humanos y los animales se alimentan de vegetales y de otros animales. ¿Cuál oración está fuera de contexto?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

(1) El miedo es una respuesta natural ante el peligro. (2) Es una sensación desagradable que atraviesa el cuerpo, la mente y el alma. (3) Se puede deber a algo que pasó, que está sucediendo o que podría pasar. (4) A mí siempre me han dado miedo los lugares solitarios. (5) Es difícil de controlar y puede provocar todo tipo de reacciones, tales como parálisis o ataques de ansiedad. (6) En su versión más extrema, lo que se padece es el terror. (7) Muchas veces, se teme a algo que no existe, que es producto de la imaginación. ¿Cuál oración está fuera de contexto?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

(1) Las mariposas monarca son conocidas por la increíble migración masiva que cada invierno las lleva a California y México. (2) La monarca norteamericana es la única mariposa que realiza una travesía tan espectacular. (3) Las Mariposas son insectos que pertenecen al orden de los lepidópteros. (4) Recorre una distancia cercana a los 5.000 kilómetros. (5) Estos insectos deben partir cada otoño antes de que lleque el frío, que acabar con ellos si se demoran demasiado. ¿Cuál oración está fuera de contexto?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

UNIÓN DE ORACIONES

Lo más importante en esta parte del examen es que en el momento de unir dos oraciones en una misma, el sentido original de la información se conserve. Esto significa que no debes tomar en cuenta tus conocimientos previos o tus opiniones, debes basarte únicamente en lo que afirman las oraciones, sin importar que sea mentira, sea absurdo o no estés de acuerdo.

Para unir dos o más oraciones en una sola es de suma importancia que establezcas la relación que existe entre las informaciones que cada oración presenta. Después, debes considerar la función de los conectores, pues la forma de unir oraciones es mediante nexos, conectores, conjunciones o marcadores argumentativos, tales que significan cosas distintas.

En ocasiones, la respuesta correcta será más breve que las dos oraciones, pero eso no es malo, pues un buen texto dice mucho con pocas palabras. Lo que realmente importa es que no se altere la información, lo que sí puede cambiar es la forma de decirlo.

Ejemplo:

(1) Ayer, Aldo le vendió su bicicleta a Juan José. (2) Aldo estaba escaso de dinero.

Elige la opción que mejor cohesione las oraciones 1 y 2

- (A) Desde que Aldo le vendió su bicicleta a Juan José, andan escasos de dinero.
- (B) Ya que Aldo estaba escaso de dinero, ayer le vendió su bicicleta a Juan José.
- (C) Juan José le compró la bicicleta a Aldo para que no anduviera sin dinero.
- (D) Como Juan José le vendió su bicicleta a Aldo, eso significa que no tenía dinero.
- (E) Ayer, Aldo andaba escaso de dinero, así que le vendió su bicicleta a Juan José.

En este ejemplo, la opción **(B)** es la correcta, pues a pesar de que las otras opciones contienen información parecida, no expresan lo mismo. Recuerda que no puedes cambiar la idea, sino la forma de expresión. También es muy importante que apliques tus conocimientos sobre signos de puntuación, pues la mejor forma de unir oraciones es mediante estos signos, además de los conectores.

Ejercicios

(1) Ese restaurante debe tener buenos precios y deliciosos platillos. (2) Cada vez que veo ese restaurante está lleno de gente. ¿Qué opción une mejor las oraciones 1 y 2?

- (A) Como ese restaurante está lleno de gente cada que lo veo, tiene buenos precios y comidas
- (B) Cada vez que paso por el restaurante, tiene buenas comidas y precios y mucha gente
- (C) Supongo que ese restaurante tiene buenos precios y platillos deliciosos porque cada vez que lo veo está lleno de gente
- (D) Cada vez que lo veo, tiene mucha gente y buenos platillos ese restaurante

(1) Dos de las ciudades más importantes del mundo son París y Nueva York. (2) Esta última está cerca de México. ¿Qué opción une mejor las oraciones 1 y 2?

- (A) Dos de las ciudades más importantes del mundo son París y Nueva York, cercanas a México
- (B) Dos de las ciudades más importantes son París y Nueva York, y la última está cerca de México
- (C) Nueva York, ciudad cercana a México, y París son dos de las ciudades más importantes del mundo
- (D) Dos de las ciudades más importantes del mundo por ser cercanas a México son París y Nueva York
- (E) Las ciudades más importantes del mundo son París y Nueva York, además, una de ellas está muy cerca de México

(1) La madre de Luna le pidió que se esforzara por obtener buenas calificaciones. (2) Luna ha estado teniendo problemas de conducta en la escuela últimamente. ¿Cuál opción condensa mejor las oraciones 1 y 2?

- (A) Debido a que Luna ha tenido problemas de conducta en la escuela últimamente, su madre le pidió que se esforzara por obtener buenas calificaciones
- (B) Como su madre le pidió que se esforzara por tener buenas calificaciones, Luna ha tenido mala conducta
- (C) A pesar de que Laura se ha esforzado por tener buena conducta, su mamá le exige buenas calificaciones
- (D) Como últimamente Laura se ha esforzado mucho, su madre ya no le pide que obtenga buenas calificaciones
- (E) Debido a que ha tenido malas calificaciones Laura su madre, le pidió que se esforzara más en la conducta

SELECCIÓN DE PALABRAS ENLACE

En este tipo de ejercicios debes analizar cada una de las oraciones con respecto a la otra. Es decir, cuál de las dos sucede primero, cuál de las dos produce a la otra, o cuál es el efecto de la otra. Una vez que tienes clara la relación entre ambas oraciones, puedes elegir la opción que las sintetice en una sola, aplicando un conector adecuado.

Ejemplo:

(1) Antes del concierto, la cantante que visitó nuestra escuela dijo estar muy influenciada por Lila Downs; (2) _____, yo creo que lo que tocó en el auditorio, sonaba más parecido a Violeta Parra. ¿Qué opción enlaza mejor las oraciones y 2?

- (A) Además
- (B) Por lo tanto
- (C) Pero
- (D) Sin embargo
- (E) Pues

Para resolver efectivamente estos reactivos apóyate en los conocimientos que has adquirido desde las primeras lecciones de tu manual. En el ejemplo anterior, una de las claves para encontrar la respuesta correcta es el uso de los signos de puntuación; la coma, específicamente. Esto es, considerando la información presentada, podemos ver que el nexo que necesitamos es una conjunción adversativa. O sea que las posturas de ambas oraciones son algo contradictorias. Con esto, sabemos que las opciones se limitan a la (C) y a la (D), sin embargo, como se mencionó líneas arriba, la coma que se encuentra después de la línea indica que la palabra "pero" de la opción (C) queda descartada, pues no se escribe coma después de dicha conjunción.

Ejercicios

Vamos al parque _____ fuimos ayer. ¿Qué opción completa mejor la oración?

- (A) Que
- (B) En el que
- (C) Adonde
- (D) Por el cual
- (E) En donde

(1) Cada día es más complicado encontrar una casa para vivir, _____ (2) cada día somos más y la situación empeora. ¿Qué opción conecta mejor las oraciones 1 y 2?

- (A) Pues
- (B) Y es que
- (C) Sin embargo
- (D) Aunque
- (E) A pesar de que

(1) Las mariposas monarca nacen de huevos, de los cuales eclosionan en forma de larva. (2) _____ se comen la cáscara del huevo y se alimentan de las plantas del algodoncillo sobre las que nacieron. ¿Qué opción enlaza mejor las oraciones 1 y 2?

- (A) A continuación
- (B) Consecuentemente
- (C) Pues
- (D) Después
- (E) De este modo

(1) Este proceso produce efectos en el medio ambiente, la cultura, los sistemas políticos, el desarrollo y la prosperidad económica, (2) _____ en el bienestar físico de los seres humanos que conforman las sociedades de todo el mundo. ¿Qué opción enlaza mejor las oraciones 1 y 2?

- (A) Al igual que
- (B) A sí mismo
- (C) Sino que
- (D) También
- (E) Como

GENERALIZACIÓN

Esta pregunta consiste en identificar sobre cuál de las líneas del segmento recae la idea principal, es decir, aquella que mejor expresa lo que el autor quiere transmitir. Una idea principal resume el contenido, con ella se puede saber de lo que trata el texto, por lo que eliminarla provocaría que el resto de las líneas no guardaran sentido. En ocasiones, esta pregunta puede exigir que se identifique la idea central de una parte del segmento y no de todo, pero la forma de responderla no varía. Aparece en el examen como "¿Cuál de las líneas recoge MEJOR el contenido general?", aunque podría tener variantes como "¿Cuál línea resume de MEJOR forma el contenido del segmento?". En los siguientes segmentos se analiza esta pregunta:

Ejemplo:

(1) El corazón es un órgano muscular impar, (2) que puede considerarse hueco por sus cuatro cavidades internas. (3) tiene una forma piramidal, (4) con la base proyectada posterior y superiormente, (5) y el vértice, llamado ápex. (6) El corazón de un varón adulto pesa de 280 a 340 g, (7) y el de una mujer de 230 a 280 g. (8) Se localiza en el mediastino antero-inferior (9) a nivel de la segunda y quinta vértebra intercostal. (10) La principal función del corazón es la de proveer sangre a todos los tejidos del cuerpo.

1.- Las líneas de la 1 a la 10 del Segmento hablan del corazón. ¿Cuál de las opciones recoge MEJOR el contenido general?

- a) El corazón es un órgano muscular impar... (1)
- b) ... hueco por sus cuatro cavidades internas. (2)
- c) ... de un varón adulto pesa de 280 a 340 g... (6)
- d) ... proveer sangre... (10)

Como se puede ver, a diferencia del antiguo formato de la sección de Estilística, en Redacción se incluye una pequeña descripción del segmento en la pregunta de generalización, lo cual puede servir para encontrar la respuesta de manera más sencilla. El segmento anterior expresa, en esencia, lo que es el corazón, por lo que la línea 1, opción A, es la que representa la idea principal y la que mejor recoge el contenido general.

Cabe mencionar que en un segmento la idea principal es el tema central, del cual se desglosan subtemas o puntos específicos. Para identificarla, se recomienda analizar cuál es la línea que está relacionada con las demás, la que deja claro de lo que se está hablando,

INTEGRACIÓN

Esta pregunta puede presentarse de dos maneras. La primera de ellas es equivalente a una pregunta de título, en la que se pide identificar una línea externa al texto que integre todas las ideas que en este se desarrollan. Al responder este tipo de ejercicio se debe buscar una opción que, de ser posible, englobe todos los puntos tratados, a la vez que no abarque un tema del que no se haya hablado en el segmento. Es básicamente buscar un parafraseo de la idea principal.

La otra variante de esta pregunta es prácticamente el mismo caso que generalización, ya que se proporcionan cuatro líneas del segmento y se pide elegir aquella que combine todos los puntos mencionados, la idea principal, en torno a la cual giran el resto de las sentencias.

En ambos casos, la pregunta aparece como "¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados del segmento?". La diferencia se nota únicamente en las opciones, si se trata de líneas del propio segmento o de frases que no pertenecen a él. A continuación, se analizan unos ejemplos:

Ejemplo:

(1) En Islandia, la manera de atribuir un nombre o apellido a un recién nacido es muy distinta a la que se conoce. (2) En el caso de los apellidos, los islandeses siguen una antigua tradición germánica (3) que consistía en tomar el nombre de pila del padre y añadirle las terminaciones -son o -dóttir (4) (literalmente, 'hijo' o 'hija') según se trate de niño o niña.

1.- ¿Cuál enunciado combina o integra MEJOR los enunciados del 1 al 4 del segmento?

- a) Costumbres de Islandia.
- b) La manera en que nombran a los recién nacidos en Islandia.
- c) Las terminaciones -son y -dóttir.
- d) Cómo nombrar a los hijos.

ADICIÓN

La tarea de escribir un texto puede ser tan sencilla o tan compleja como lo decida el redactor. Para ello, los escritores se valen de recursos estilísticos, los cuales sirven para enriquecer un texto y hacerlo más atractivo al lector. Existe una gran cantidad de recursos que se pueden utilizar: símil o comparación, metáfora, ironía, antítesis, juego de palabras, paradoja, alegoría, hipérbaton, hipérbole, adjetivación, entre otros. La pregunta de adición pide identificar aquella línea del segmento que incluye uno de estos recursos estilísticos, los cuales, en la PAD, afectan solo a una línea o a un fragmento de esta, como se ve a continuación.

Ejemplo:

(1) Es muy importante para un gran número de personas. (2) Es tan necesario que las personas pagan de manera electrónica o en efectivo para poder utilizarlo, (3) aunque deban soportar el estrujamiento de la multitud (4) o los aventones de la gente que corre como caballo desbocado para intentar entrar, (5) ya que los traslados a sus destinos son más rápidos. (6) Es por ello que el tren eléctrico urbano es un medio de transporte efectivo.

1.- ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 6 del segmento anterior?

- a) Es muy importante... (1)
- b) ... deben soportar el estrujamiento... (3)
- c) ... la gente que corre como caballo desbocado... (4)
- d) ... los traslados a sus destinos son más rápidos. (5)

En el caso anterior, la línea 4 es un ejemplo del recurso estilístico conocido como **símil**. Este consiste en expresar de forma original una relación entre dos elementos que no pertenecen a la misma categoría, como un objeto con un sentimiento o una persona con un animal, como en este ejemplo. Se caracteriza por el uso de "como", "del mismo modo que", "cual" u otras expresiones de comparación, aunque no es obligatorio que las contenga. Suele ser uno de los recursos más fácilmente identificables.

Algunos ejemplos de símiles:

Peligrosa como el mar.

Su cabello rojo como el fuego.

Cantaba como un ángel.

Tan rápido cual gacela que huye del león.

Brotaron de la nieve como margaritas.

Sus labios tersos como las nubes.

Sus ojos eran como galaxias.

Dormía como diputado en el congreso.

Era tan feo como un chango.

Corría del mismo modo que un caballo.

Un recurso parecido al símil es la **metáfora**, solo que esta no menciona al objeto, persona o situación que representa. Mediante las metáforas se traslada el sentido literal de las voces a uno figurado. La metáfora es un recurso utilizado de manera cotidiana por todo hablante cuando busca decir algo de una manera más sutil o atractiva. A continuación, se analiza un ejemplo de este recurso:

Ejemplo:

(1) Charly Losado era un chico entusiasta y dedicado en lo que hacía. (2) Todos los días se levantaba temprano para ir a la escuela y aprender todas las reglas posibles que la RAE (Real Academia de la Lengua Española) estipulaba. (3) Sin embargo, no todo era color de rosa, a excepción de su traje. (4) Y es que sus compañeros de la escuela (5) se mofaban de su peso exagerado y los vivos colores de su vestimenta. (6) Fue todo el bullying lo que motivó a Charly a inscribirse en el gimnasio (7) y, muy entusiasmado, fue y pagó membresía por todo un año. (8) Desde entonces, Charly no ha dejado de ir al gimnasio; (9) todos los días acude, se toma una selfie y hace una publicación al respecto para restregárselo a sus amigos que le hacen bullying.

1.- ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 9 del segmento anterior?

- a) ... era un chico entusiasta y dedicado en lo que hacía. (1)
- b) ... no todo era color de rosa... (3)
- c) ... a excepción de su traje. (3)
- d) ... los vivos colores de su vestimenta. (5)

En el ejemplo anterior, la mejora estilística recae en la metáfora "no todo era color de rosa", en la opción B. En este caso la expresión refleja que la vida o una situación no siempre es como se quiere, sino que suele haber problemas u obstáculos que dificultan las cosas. La opción D podría generar problemas para descartarla, ya que "los vivos colores" podría hacer pensar que es una metáfora, sin embargo, la palabra "vivos" también se utiliza con el significado de "intenso".

Algunos ejemplos de metáforas:

Cada que la veo siento que el tambor de mi pecho se acelera.

A mi tío se le zafó un tornillo.

Está llenito de amor.

Su corazón es una caja fuerte.

Lo tenía entre ceja y ceja.

Su perro estiró la pata.

Jorge es muy mandilón.

Cucaracha de templo.

Johana se sentía triste por los fríos mensajes de su novio.

El técnico movió sus piezas.

Cuando la miré por primera vez, me movió el tapete.

Le diste vuelta a mi universo.

Otros recursos estilísticos se enlistan a continuación.

La **prosopopeya**, conocida también como personificación, consiste en atribuir a las cosas inanimadas o abstractas, acciones y cualidades propias de seres animados, o a los seres irracionales las del hombre, por ejemplo:

*Hoy el sol se escondió y no quiso salir.
El tiempo nos cambia a todos,
Espero que mi boca nunca se calle.
La luna sale a caminar siguiendo tus pupilas.
Sentíamos cómo las olas nos bañaban con su suave brisa.
Los árboles bailaban al compás de la noche.
El mundo no entiende de amores.
Los celulares son dueños de nuestro tiempo.
Los celos me están matando.
La vida va y viene.*

La **hipérbole** es un recurso de uso muy cotidiano, ya que es común aumentar o disminuir exageradamente una idea para que sea creíble o llame la atención. Por mencionar algunos ejemplos:

*No puedo vivir sin ella.
Te llamé un millón de veces.
No hay un día que no piense en su belleza.
Era el dueño del mundo entero.
Solo unos cuantos siglos he de adorarte.
Traigo tanta hambre que me comería una vaca.*

La **paradoja** es una figura retórica que consiste en la unión de dos ideas que, en primera instancia parecen no tener sentido. Por otro lado, el **oxímoron** es otra figura que une dos palabras con significados opuestos y que conforman una contradicción. Ambos recursos son muy similares, sin embargo, la diferencia la está en que la paradoja es más extensa que el oxímoron, y que invita a la reflexión de una idea. Algunos ejemplos de estas figuras son los siguientes:

*Somos parientes sin serlo.
Son gemelos iguales pero diferentes.
Sí pero no.
El problema no es problema.
Acompáñame a estar solo.
El muerto estaba más vivo que nunca.
Si quieres salir, necesitas entrar.
Luz oscura.
Eres mi dulce soledad.*

La **metonimia** consiste en designar una cosa con el nombre de otra con la que existe una relación de contigüidad espacial, temporal o lógica por la que se designa el efecto con el nombre de la causa (o viceversa), el signo con el nombre de la cosa significada, el contenido con el nombre del contenedor, el instrumento con el nombre del agente, el producto con el nombre de su lugar de procedencia, el objeto con la materia de que está hecho o lo específico con el nombre genérico.

Cuando ya quedaban pocos metros, logró conseguir el oro.

Se compró un Lamborghini.

Si bien todos los músicos fueron fabulosos, en el concierto sobresalieron los metales.

Disculpe mozo, finalmente pediremos un Jerez.

La casa blanca ya hizo declaraciones al respecto.

Por sus últimas películas, este actor ha ganado dos Goyas.

La **onomatopeya** es la imitación lingüística o representación de un sonido natural o de otro acto acústico no discursivo. En literatura se entiende como la imitación o recreación del sonido de algo en el vocablo que se forma para significarlo o vocablo que imita o recrea el sonido de la cosa o la acción nombrada. Ejemplos típicos de onomatopeyas son "boom", "clap", "pam", "toc", "bing", "clic", "Pum". También pueden ser casos para referirse a fenómenos visuales como "zigzag" o expresiones más elaboradas como "gritó con fuerza al vacío".

La **ironía** es el modo en que se conoce a todas aquellas formas del lenguaje que suponen una contradicción en el significado de un mensaje.

Las **imágenes sensoriales** se utilizan para mencionar el amplio abanico de representaciones o ideas que tienen una relación con los sentidos. Estas imágenes pueden ser visuales, auditivas, táctiles, gustativas u olfativas.

PARTICULARIZACIÓN

La pregunta de particularización implica un proceso opuesto a las preguntas de generalización e integración, ya que en lugar de pedir una línea que generalice las ideas desarrolladas en el segmento, solicita identificar alguna propiedad particularizada, un enunciado que exprese indirectamente relaciones o atributos específicos de lo que se expresa.

Un ejemplo de una buena particularización es el recurso literario conocido como metonimia, el cual se describió en la pregunta de adición, y que suele transformar las propiedades y las relaciones que se dan entre objetos distintos como partes de un mismo conjunto.

A continuación, se revisa un ejemplo:

Ejemplo:

(1) El club de fútbol Barcelona es uno de los mejores equipos del mundo (2) ya que ha ganado un sinnúmero de campeonatos. (3) Los azulgranas lo tienen todo. (4) pero cómo no, con una plantilla tan poderosa (5) tanto en el terreno de juego como en el banquillo. (6) Messi ha ganado en varias ocasiones el balón de oro (7) debido al gran desempeño que tiene con su equipo.

1.- ¿Cuál de los enunciados del 1 al 7 del segmento expresa INDIRECTAMENTE MEJOR el éxito del equipo Barcelona?

- a) es uno de los mejores equipos del mundo... (1)
- b) ... ha ganado un sinnúmero de campeonatos. (2)
- c) Los azulgranas lo tienen todo. (3)
- d) ... ha ganado en varias ocasiones el balón de oro... (6)

Ya que la pregunta pide identificar la opción que exprese de manera indirecta el éxito del Barcelona, claramente es incorrecto elegir una línea que lo mencione de manera directa, como en este caso la 1, que dice literalmente que el Barcelona es uno de los mejores equipos, es decir, que es muy exitoso. También es incorrecto seleccionar una frase que dé argumentosa explicaciones que justifiquen la idea que se pide particularizar. En este caso, la oración 2 proporciona un motivo por el cual se considera al Barcelona un gran equipo, lo que equivale a mencionar de manera directa que es un equipo exitoso. En cuanto a la opción D, esta ni siquiera se refiere al Barcelona, sino a Messi. Esto significa que la respuesta correcta es C, ya que "azulgranas" es una metonimia para referirse indirectamente al Barcelona.

ELISIÓN

La quinta pregunta que aparece en esta sección es la que solicita encontrar la palabra o expresión que puede eliminarse sin afectar el contenido del segmento. Antes de que la PAA fuera reestructurada, se podían eliminar detalles de poca importancia u oraciones que no estaban del todo relacionadas con la idea principal, pero en la PAD solo se pueden omitir pleonasmos y redundancias, información que resulta innecesaria porque es repetitiva o se puede sobrentender. A continuación, se revisa un ejemplo:

Ejemplo:

(1) Hace unos 5000 años se produjeron en Oriente Próximo tres inventos muy importantes: (2) la rueda, la vela y el arado. (3) Los carros y los barcos de vela permitieron entablar relaciones comerciales entre regiones cada vez más alejadas y distantes. (4) El arado mejoró las cosechas y la alimentación, lo que produjo un aumento de la población. (5) Otros avances muy importantes fueron la invención del regadío y la construcción de canales para transportar el agua a las ciudades y a los campos de cultivo.

1.- Los enunciados del 1 al 5 del segmento hablan de inventos importantes de la humanidad. ¿Cuál línea se puede eliminar sin perder información relevante?

- a) tres inventos muy importantes... (1)
- b) la rueda, la vela y el arado. (2)
- c) y distantes,,, (3)
- d) la invención del regadío... (5)

La respuesta es la opción C, ya que en la misma línea 3 se dice que los carros y barcos de vela permitieron entablar relaciones comerciales entre regiones cada vez más "alejadas", por lo que la palabra "distantes" es un pleonismo, que al eliminarse no alteraría la información del segmento.

EJERCICIOS

EJERCICIO 1

En los siguientes segmentos, selecciona la línea que contenga idea principal y la referencia indirecta a la idea señalada. Esto con la finalidad de ejercitar funciones cognitivas superiores, como pensamiento analítico, capacidad de síntesis y los vínculos entre las ideas establecidas por el autor.

Segmento I

(1) Desde niño soñaba con ser un superhéroe como los que veía en películas o series de televisión. (2) Esos personajes que salvan al mundo a toda costa sin importarles lo que les pudiera llegar a pasar. (3) Todos los días se ponía su pijama azul y su capa roja para jugar a proteger al mundo de los más fieros villanos y las más grandes catástrofes. (4) José ha crecido y, a pesar de querer ser un héroe, sabe que no puede tener súper poderes o alguna capacidad extraordinaria para salvar al mundo de alguna catástrofe. (5) Por eso, José quiere convertirse en médico. (6) Sabe que de esta forma puede ayudar a las personas a recuperar su salud y darles un motivo de lucha para seguir viviendo. (7) Para ello, día a día se prepara y devora cuanto libro de medicina se encuentra a su paso para ser el mejor.

Idea Principal: ()

Referencia indirecta a las motivaciones de José para ser médico: ()

Segmento II

(1) La preeclampsia se define como un trastorno sistémico específico del embarazo, (2) caracterizado por el desarrollo de hipertensión arterial y proteinuria después de las 20 semanas de gestación. (3) Este desorden complica aproximadamente del 7 al 10% de los embarazos, y en México es la causa más frecuente de morbilidad materna, fetal y perinatal. (4) Las complicaciones de la hipertensión son la tercera causa de muerte relacionadas con el embarazo, superada únicamente por la hemorragia y el embolismo.

Idea Principal: ()

Referencia indirecta a la prioridad de atender la hipertensión: ()

Segmento III

(1) A pesar de ser el último elemento diseñado, (2) la cimentación es la parte más importante de un edificio. (3) En ella se resisten todas las cargas que incluyen a la estructura, (4) y su finalidad es evitar hundimientos y desplazamientos.

Idea Principal: ()

Referencia indirecta a la importancia de la cimentación: ()

EJERCICIO 2

En los siguientes segmentos, establecer la línea que contenga una mejor estilística y la línea que se puede omitir.

Segmento I

1) Pues bien, si no llega (2) será que se ha retrasado, eso es todo, (3) se le hizo un poco tarde. (4) Se puede haber caído del caballo, el caballo puede haber corcoveado arriba de un puente, puede haber corrido tan rápido que se pescó una pleuresía. (5) ¡Vamos, señores! (6) Tengamos en cuenta los imponderables. (7) La vida es un rosario de pequeñas miserias cuyas cuentas va pasando el filósofo mientras se ríe.

Estilística ()

Omitir ()

Segmento II

(1) Dorothea escribía sin comas, sin puntos, (2) yo no entendía un pomo, (3) Claro, soy ferretero, Quizás vos entendés. (4) -Yo ni siquiera entiendo las ferreterías- confesé. (5) Mucho menos los textos sin puntuación. (6) Dorothea decía que escribía en libertad: (7) sin correctores, sin editores, sin lectores, (8) ¡Sin reglas!

Estilística ()

Omitir ()

Segmento III

(1) Una de las cosas que aprendí en mis años de mayor locura (2) fue que uno podía estar en una habitación, (3) con paredes, ventanas con barrotes y puertas cerradas con llave, rodeado de otras personas locas, (4) o incluso metido en una celda de aislamiento, (5) sin nadie a tu lado, (6) sin que esa fuera, de hecho, la habitación en la que uno estaba. (7) La memoria es la habitación en la que uno está en realidad, (8) las relaciones y los acontecimientos, (9) toda clase de fuerzas que no se pueden ver. (10) A veces delirios. (11) A veces alucinaciones. (12) A veces sueños y esperanzas. (13) A veces rabia. (14) Eso era lo importante: reconocer siempre dónde estaban las paredes reales.

Estilística ()

Omitir ()

EJERCICIO 3

Segmento I

(1) Una de las características más evidentes y claras de la Sinfonía Heroica de Beethoven es aquella referente a lo expansivo. (2) Terminada en los primeros meses de 1804 y estrenada en el Theater and derWien en 1805, (3) la Tercera de Beethoven es, sin lugar a dudas, la sinfonía de mayor duración que cualquier músico escribiera hasta ese momento. (4) Y es que, incluso, su primer movimiento dura aproximadamente lo mismo que la totalidad de la Sinfonía de Praga, de Mozart. (5) En cuanto a su orquestación, únicamente la inclusión de un tercer corno cambia la instrumentación que Beethoven utiliza en su Primera Sinfonía. (6) Para ese momento, no estaba muy convencido de utilizar trombones, contrafagot o píccolo, como ocurrió en la Quinta Sinfonía. (7) Lo realmente fascinante de la Sinfonía Heroica es su portento, sus épicos alcances, que están conectados a un sentimiento de conflicto sinfónico que alcanza gran intensidad y poesía; (8) todo lo cual hace a esta obra diametralmente opuesta a las dos primeras sinfonías del catálogo beethoveniano.

1.- Los enunciados del 1 al 8 del Segmento I hablan de una sinfonía de Beethoven. ¿Cuál línea recoge MEJOR su contenido general?

- a) Una de las características más evidentes y claras de la Sinfonía Heroica de Beethoven... (1)
- b) Terminada en los primeros meses de 1804... (2)
- c) ...la Tercera de Beethoven es, sin lugar a dudas, la sinfonía de mayor duración... (3)
- d) ...su primer movimiento dura aproximadamente lo mismo que la totalidad de la Sinfonía de Praga, de Mozart. (4)

2.- ¿Cuál de los siguientes enunciados del 1 al 8 del Segmento I expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la estructura de la sinfonía?

- a) ... es aquella referente a lo expansivo. (1)
- b) Terminada en los primeros meses de 1804... (2)
- c) ...su primer movimiento dura aproximadamente lo mismo que la totalidad de la Sinfonía de Praga, de Mozart. (4)
- d) ... únicamente la inclusión de un tercer corno... (5)

3.- ¿Cuál de las siguientes opciones le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 8 del Segmento I sin negar lo que en ellos se dice?

- a) ...la sinfonía de mayor duración que cualquier músico escribiera hasta ese momento. (3)
- b) ...su primer movimiento dura aproximadamente lo mismo que la totalidad de la Sinfonía de Praga, de Mozart. (4)
- c) ...sus épicos alcances que están conectados a un sentimiento de conflicto sinfónico... (7)
- d) ...las dos primeras sinfonías del catálogo beethoveniano. (8)

4.- Los enunciados del 1 al 8 del Segmento I hablan de una sinfonía de Beethoven. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?

- a) ... y claras... (1)
- b) ... los primeros meses de... (2)
- c) ... aproximadamente ... (4)
- d) ... del catálogo beethoveniano. (8)

Segmento II

(1) Lo que recuerdo es esto... (2) Su piel era blanca como la porcelana, (3) su rostro exhibía una expresión de reposo beatífico. (4) Lo único que le faltaba era un halo alrededor de la cabeza. Todos los ángeles tienen un halo. (5) La muerte, apenas más que una molestia, un mero dolor momentáneo, (6) algo desagradable e incómodo, en el camino inevitable, delicioso y glorioso hacia el cielo. (7) Por supuesto, en realidad (que es una palabra que he aprendido a utilizar con la menor frecuencia posible) no era nada de eso. (8) Tenía la piel manchada de sangre oscura, le habían arrancado la ropa, el corte en la garganta se abría como una sonrisa burlona en su cuello, (9) tenía los ojos desorbitados y la cara contorsionada de susto y de incredulidad. (10) Una gárgola de la muerte. (11) Era un asesinato en su aspecto más espantoso.

1.- Los enunciados del 1 al 11 del Segmento II hablan de un crimen. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR el contenido general?

- a) Lo que recuerdo es esto... (1)
- b) La muerte, apenas más que una molestia, un mero dolor momentáneo... (5)
- c) Una gárgola de la muerte. (10)
- d) Era un asesinato en su aspecto más espantoso. (11)

2.- Los enunciados del 1 al 11 del Segmento II hablan de un crimen. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información importante?

- a) Lo que recuerdo es esto... (1)
- b) Todos los ángeles tienen un halo. (4)
- c) de susto y de incredulidad. (9)
- d) en su aspecto más espantoso. (11)

3.- ¿Cuál de las siguientes opciones le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 11 del Segmento II sin negar lo que en ellos se dice?

- a) ... su rostro exhibía una expresión de reposo beatífico. (3)
- b) ... algo desagradable e incómodo... (6)
- c) Tenía la piel manchada de sangre oscura... (8)
- d) ... el corte en la garganta se abría como una sonrisa burlona en su cuello... (8)

Segmento III

(1) La tradición más compartida a lo largo del mundo es, quizás, la celebración de cumpleaños, y esta se remonta a muchos siglos atrás. (2) En la antigüedad, felicitar, dar regalos o tener velas encendidas era una forma de agradecimiento.

(3) La celebración de cumpleaños es una práctica estrictamente pagana, relacionada con la astrología. (4) Los antiguos astrólogos inventaron un calendario Y calcularon las fechas de reyes, gobernantes y sucesores. (5) En el antiguo Egipto, los faraones, en sus cumpleaños, ordenaban cerrar los negocios y daban enormes fiestas a sus sirvientes. (6) La costumbre de las tortas con velas encendidas comenzó con los griegos; (7) estos colocaban sobre el templo de Artemisa tortas redondas como la luna, hechas con miel y adornadas con cirios.

(8) Las velas rinden tributo al espíritu del cumpleañosero y le traen buena suerte.

(9) La creencia popular es que las velas pueden conceder deseos. (10) Pero con la consolidación del cristianismo, la celebración cesó por considerarse una tradición pagana. (11) Sin embargo, un tiempo después, la Iglesia se interesó Y Prestó más atención al nacimiento de Cristo, y el resultado marcó el inicio de la celebración de Navidad. (12) Con esto, el mundo occidental recuperó la celebración de cumpleaños.

1.- Los enunciados del 1 al 12 del Segmento III tratan la historia de la celebración de cumpleaños. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR el contenido general?

- a) ... la celebración de cumpleaños... (1)
- b) La celebración de cumpleaños es una práctica estrictamente pagana... (3)
- c) ... las tortas con velas encendidas comenzó con los griegos... (6)
- d) ... las velas pueden conceder deseos. (9)

2.- ¿Cuál de los enunciados del 1 al 12 del Segmento III expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la importancia de la tradición de los cumpleaños?

- a) La tradición más compartida a lo largo del mundo... (1)
- b) ...la celebración de cumpleaños... (1)
- c) La celebración de cumpleaños es una práctica estrictamente pagana... (3)
- d) ...la Iglesia se interesó y prestó más atención al nacimiento de Cristo, y el resultado marcó el inicio de la celebración de Navidad. (11)

3.- ¿Cuál de las siguientes opciones le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 12 del Segmento III sin negar lo que en ellos se dice?

- a) La tradición más compartida a lo largo del mundo... (1)
- b) ...tener velas encendidas era una forma de agradecimiento. (2)
- c) ... tortas redondas como la luna... (7)
- d) ... la celebración cesó por considerarse una tradición pagana. (10)

4.- Los enunciados del 1 al 12 del Segmento III tratan la historia de la celebración de cumpleaños. ¿Cuál puede omitirse sin perder información importante?

- a) ...más compartida... (1)
- b) ...una forma de agradecimiento. (2)
- c) ... en sus cumpleaños... (5)
- d) ...prestó más atención... (11)

LITERATURA

Este ejercicio requiere clasificar el texto, dadas las características generales de su composición, en alguna de las siguientes categorías: epístola, cuento, memoria, crónica, novela, drama, poema y ensayo.

ENSAYO

Es un género literario que se caracteriza por permitir desarrollar un tema determinado de una manera libre y personal. Comúnmente, manifiesta alguna opinión o idea sin una estructura rígida ni documentación exhaustiva.

Ejemplo:

El fenómeno del calentamiento global debe ser un tema de preocupación para los gobiernos de todos los países. ¿En qué consiste dicho fenómeno y por qué es grave? Se trata del aumento de la temperatura media, en todo el planeta. Esto incluye a la atmósfera terrestre y la de los océanos,

Existen datos científicos suficientes que demuestran que la temperatura está aumentando, y que, lo más grave, el resultado de este aumento es el hombre y sus múltiples actividades que solo han deteriorado el medio ambiente. El cambio climático y el efecto invernadero no son consecuencias de la naturaleza, Es el resultado de la actividad del ser humano destruyendo, precisamente, a esa naturaleza. Mientras todo este panorama continúe, no se prestará la debida atención al calentamiento global y a sus múltiples consecuencias en el medio ambiente.

MEMORIA

La memoria literaria es una obra en prosa de no ficción, caracterizada porque el propio autor habla acerca de su vida.

Ejemplo:

Mi gobierno me mandaba a México. Lleno de esa pesadumbre mortal producida por tantos dolores y desorden, llegué en el año 1940 a respirar en la meseta de Anáhuac lo que Alfonso Reyes ponderaba como la región más transparente del aire, México, con su nopal y su serpiente; México florido y espinudo, seco y huracanado, violento de dibujo y de color, violento de erupción y creación, me cubrió con su soltilugio y su luz sorpresiva. Lo recorrí por años enteros de mercado a mercado. porque México está en los mercados. No está en las guturales canciones de las películas, ni en la falsa charrería de bigote y pistola. México es una tierra de pañolones color carmín y turquesa fosforescente. México es una tierra de vasijas y cántaros y de frutas partidas bajo un enjambre de insectos. México es un campo infinito de magueyes de tinte azul acero y corona de espinas amarillas.

CRÓNICA

Consiste en la recopilación de hechos narrados según el orden temporal en que ocurrieron, a menudo por testigos presenciales, ya sea en primera o en tercera persona. En la crónica se utiliza un lenguaje sencillo y directo, y admite un lenguaje literario con uso reiterativo de adjetivos para enfatizar las descripciones.

Ejemplo:

+El 11 de octubre del año de 1492, tras la puesta del sol, la carabela llamada La Pinta iba avanzando unas 12 millas cada hora. Siendo las 10 de la noche del mismo día, el Almirante ya había visto en el horizonte algo que parecía fuego, pero era tan poca la visibilidad que apenas y se podía distinguir. Llamaron a Pedro Gutiérrez, de profesión repostero, para que diera su punto de vista sobre esto, a lo que dijo que efectivamente parecía luz de una fogata. ^{En} ese momento el Almirante Cristóbal Colón ordenó que se montara guardia ininterrumpida y durante el tiempo que fuese necesario hasta que se divisara tierra, prometiendo a quien fuera el primero en verla, que le daría un jubón de seda, aparte de los otros regalos que los reyes ya habían prometido. A las dos de la mañana del día siguiente La Pinta divisó tierra e informó de inmediato al Almirante; fue el marinero Rodrigo de Triana quien dio el tan esperado grito de: ¡Tierra! ¡Tierra a la vista! que estaba a escasas dos leguas de distancia, En ese momento amainaron las velas e iniciaron el desembarco. Era viernes cuando desembarcaron en la isla que en el idioma de los nativos se llamaba Guanahani.

CUENTO

Un cuento es una narración breve, basada en hechos reales o ficticios, protagonizada por un grupo reducido de personajes y con un argumento relativamente sencillo. El cuento se compone de tres partes: introducción, inicio o planteamiento; desarrollo, nudo o medio; y desenlace, final o conclusión, Su principal variante es la fábula.

Ejemplo:

Había una hoja de papel sobre una mesa, junto a otras hojas iguales a ella, cuando una pluma, bañada en negrísima tinta, la manchó completa y la llenó de palabras. "¿No podrías haberme ahorrado esta humillación?" dijo enojada la hoja de papel a la tinta. "Tu negro infernal me ha arruinado para siempre". "No te he ensuciado", repuso la Unta. "Te he vestido de palabras. Desde ahora ya no eres una hoja de papel sino un mensaje. Custodias el pensamiento del hombre. Te has convertido en algo precioso". En ese momento, alguien que estaba ordenando el despacho, vio aquellas hojas esparcidas y las juntó para arrojarlas al fuego. Sin embargo, reparó en la hoja "sucias" de tinta y la devolvió a su lugar porque llevaba, bien visible, el mensaje de la palabra. Luego, arrojó el resto al fuego...

FÁBULA

Como una variante del cuento, se trata de un relato de ficción que se caracteriza por su brevedad, frecuentemente está protagonizado por animales con características humanas y tiene como principal finalidad su voluntad didáctica. Lo habitual es que la fábula enseñe a través de una moraleja que cierra la historia en cuestión.

Ejemplo: El león, la zorra y el asno se asociaron para ir de caza. Cuando ya tuvieron bastante, dijo el león al asno que repartiera entre los tres el botín. Hizo el asno tres partes iguales y le pidió al león que escogiera la suya. Indignado por haber hecho las tres partes iguales, saltó sobre él y lo devoró. Entonces pidió a la zorra que fuera ella quien repartiera, La zorra hizo un montón de casi todo, dejando en el otro grupo solo unas piltrafas. Llamó al león para que escogiera de nuevo. Al ver aquello, le preguntó el león que quién le había enseñado a repartir tan bien, - ¡Pues el asno, señor! Aprende siempre de error ajeno.

DRAMA

Consiste en un texto que se encuentra destinado a su interpretación teatral, y se expone en forma de diálogos, El drama es un recurso discursivo con el que se puede representar algún hecho o evento histórico, alguna experiencia, una aventura o simplemente una historia, Además de diálogos puede contener parlamentos, monólogos y apartes.

Ejemplo:

Acto primero. Decoración, Saloncito íntimo en el piso de Algernon, en HalfMoon-Street. La habitación está lujosa y artísticamente amueblada. Oyese un piano en el cuarto contiguo.

LANE está preparando sobre la mesa el servicio para el té de la tarde, y después que cesa la música entra ALGERNON.

ALGERNON. - ¿Ha oído usted lo que estaba tocando, Lane?

LANE. - No creí que fuese de buena educación escuchar, señor.

ALGERNON. - Lo siento por usted, entonces. No toco correctamente -todo el mundo puede tocar correctamente-, pero toco con una expresión admirable. En lo que al piano se refiere, el sentimiento es mi fuerte. Guardo la ciencia para la vida.

LANE. - Sí, señor.

ALGERNON. - Y, hablando de la ciencia de la Vida, ¿ha hecho usted cortar los sandwiches de pepino para lady Bracknell?

LANE. -Sí, señor. (Los presenta sobre una bandeja.)

ALGERNON. (Los examina, coge dos y se sienta en el sofá.)-¡Oh!,,. Y a propósito, Lane: he visto en su libro de cuentas que el jueves por la noche, cuando lord Shoreman y míster Worthing cenaron conmigo, anotó usted ocho botellas de champagne de consumo.

LANE. - Sí, señor; ocho botellas y cuarto.

ALGERNON. - ¿Por qué será que en una casa de soltero son, invariablemente los criados los que se beben el champagne?

LANE. - Yo lo atribuyo a la calidad superior del vino, señor. He observado con frecuencia que en las casas de los hombres casados rara vez es de primer orden el champagne.

ALGERNON. - ¡Dios mío! ¿Tan desmoralizador es el matrimonio?

EPÍSTOLA

Es un género literario que es sinónimo de carta, cuya función Principal es comunicar. El género epistolar emplea, por lo general, la primera y la segunda persona y se caracteriza por la espontaneidad y naturalidad.

Ejemplo:

Querido amigo.

Alrededor de un kilómetro antes de llegar al túnel, Sam paró el coche y yo subí detrás. Patrick puso la radio muy alta para que yo pudiera oírla, y acercábamos al túnel, escuché la música y pensé en todas las cosas que la gente ha dicho durante el último año, Pensé en Bill diciéndome que yo era especial Y en mi hermana diciéndome que me quería Y mi madre, también. E incluso mi padre; mi hermano cuando estaba en el hospital. Pensé en Patrick diciéndome que era su amigo, Y pensé en Sam diciéndome que hiciera cosas. Para estar realmente allí Y pensé sencillamente en lo genial que es tener amigos y familia.

Mientras entrábamos en el túnel, no levanté los brazos como si volara Solo dejé que el viento me corriera por la cara. Y empecé a llorar y a sonreír al mismo tiempo. Porque no podía evitar sentir tanto amor como sentía por mi tía Helen por comprarme dos regalos. Y tanto deseo porque el regalo que le había comprado a mi madre por mi cumpleaños fuera muy especial. Y porque mis hermanos y Sam y Patrick y todos fueran felices.

Pero sobre todo, lloraba porque de repente fui consciente del hecho de que era yo el que estaba de pie en ese túnel con el viento corriendo por mi cara Sin preocuparme de ver el centro de la ciudad. Sin ni siquiera pensar en ello. Porque estaba de pie en el túnel. Y estaba realmente allí, Y aquello era suficiente para hacerme sentir infinito.

Mañana empiezo mi segundo año de instituto. Y lo creas o no, no tengo ningún miedo de ir. No sé si tendré tiempo para escribir más cartas, porque podría estar demasiado ocupado intentando «implicarme».

Así que, si esta acaba siendo mi última carta, por favor, piensa que las cosas me irán bien, y que aun cuando no sea así, pronto se arreglarán.

Y yo pensaré lo mismo de ti.

Con mucho cariño, Charlie.

NOVELA

La novela es una obra literaria en la que se narra una ficción en todo o en alguna de sus partes y cuya finalidad es causar placer estético a los lectores con la descripción de sucesos, así como de personajes, pasiones o costumbres. Por su extensión regular, habitualmente al presentarse como ejemplo en la PAA, suele ser fragmentada.

Ejemplo:

Sombra llevaba tres años en la cárcel. Como era un tipo bastante grande y tenía pinta de no andarse con gilipolleces, su mayor problema consistía en encontrar maneras de matar el tiempo. Se dedicaba a entrenar para mantenerse en forma, a practicar juegos de manos con monedas y, sobre todo, a pensar en lo mucho que quería a su mujer. Lo mejor de estar en la cárcel —quizá lo único bueno, en opinión de Sombra— era aquella sensación de alivio: el alivio que produce sentir que uno ha caído ya lo más bajo que se puede caer y ha tocado fondo. No le preocupaba que pudieran cogerle, porque ya le habían pillado. En la cárcel no se despertaba con temor; no le asustaba lo que el mañana pudiera traerle, porque ya se lo había traído el ayer. Nada importaba, decidió Sombra, si eras culpable del delito por el que te habían condenado o no. Según su experiencia, allí todo el mundo se quejaba de alguna cosa: siempre había algo que las autoridades habían interpretado mal, o algo que decían que habías hecho cuando no era así, o no lo habías hecho exactamente como ellos decían. Lo único importante era que te habían pillado. Se había dado cuenta durante los primeros días, cuando todo, desde la jerga carcelaria hasta la bazofia que les daban de comer, era nuevo para él. Pese a la amargura y al terrible resquemor que le producía estar encarcelado, respiraba con alivio.

POEMA

Un poema constituye una composición literaria del campo de la poesía. El texto puede estar escrito en verso o prosa. Se concibe como expresión artística de la belleza por medio de la palabra.

Ejemplo:

Yo sé que hay quienes dicen: ¿por qué no canta ahora con aquella locura armoniosa de antaño? Esos no ven la obra profunda de la hora, la labor del minuto y el prodigio del año. Yo, pobre árbol, produje, al amor de la brisa, cuando empecé a crecer, un vago y dulce son. Pasó ya el tiempo de la juvenil sonrisa: ¡dejad al huracán mover mi corazón!

MATEMÁTICAS

- Aritmética.
- Álgebra.
- Geometría.
- Estadística y probabilidad.



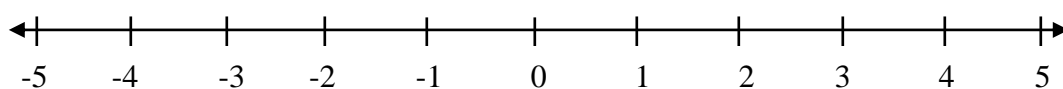
**Simulador
PAD2022**

ARITMÉTICA

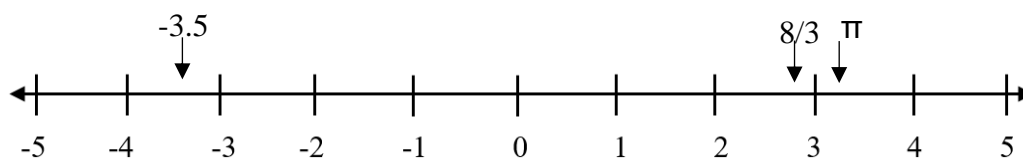
La aritmética es la rama de las matemáticas que trata sobre los números y las operaciones que se realizan con ellos. Las cuatro operaciones básicas son la suma, la resta, la multiplicación y la división, pero también existen la potenciación, la radicación, el valor absoluto y otras operaciones y procesos más complejos. Todos ellos se estudiarán en las siguientes páginas.

Recta numérica

La recta numérica es una representación gráfica de los números reales. En el centro se encuentra el cero, con los números positivos a su derecha y los negativos a su izquierda. El espacio entre cada número entero y el siguiente debe ser el mismo, como se muestra en la siguiente figura:



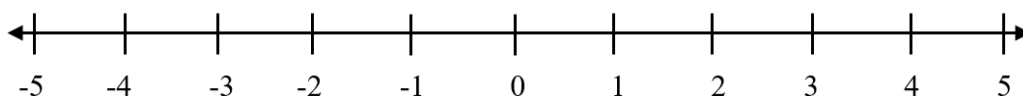
Aunque es muy común que solo aparezcan marcados los números enteros, cualquier otro número tiene asignado un punto en la recta numérica. Por ejemplo, los números -3.5 , $8/3$ y π están ubicados en los siguientes puntos:



En ocasiones es necesario identificar si una cantidad es mayor o menor que otra. A esto se le llama relación de orden, y para representarla se usan los símbolos $>$ (mayor que) y $<$ (menor que). Por ejemplo, $7 > 2$ (siete es mayor que dos), que representa lo mismo que $2 < 7$ (dos es menor que 7). En inecuaciones se trabajará más con estos signos; por el momento basta con saber que en la recta numérica un número que está a la derecha es mayor que un número que está a la izquierda. En la figura anterior, por ejemplo, es mayor que $8/3$, y este valor es a su vez mayor que -3.5 .

Ejercicio. Ubicar los siguientes números en la recta numérica:

1. -4.5 2. π 3. 1.2 4. $20/4$ 5. -0.2 6. $5/3$



Ley de signos en suma y resta.

Si los signos "+" o "-" aparecen entre dos números, estos se deben sumar o restar según las siguientes reglas:

1. Si ambos números tienen el mismo signo, se hace una suma y el resultado conserva el signo de los números originales.
2. Si los números tienen signos distintos, se realiza una resta y se le asigna al resultado el signo del número mayor (sin considerar los signos de los valores originales).

Ejemplo: Realizar las siguientes operaciones:

- a) $14 + 23$
- b) $-7 - 12$
- c) $26 - 19$
- d) $-8 + 31$
- e) $-40 + 14$

- a) En este caso, ambos números son positivos, entonces se suman y el resultado también es positivo: $14 + 23 = 37$
- b) Los números son negativos, así que se agrupan y el resultado sigue siendo negativo: $-7 - 12 = -19$
- c) Ahora los números son de distinto signo, por lo que se restan y, ya que el 26 es el número mayor, el resultado se deja positivo: $26 - 19 = 7$
- d) Al igual que en el caso anterior, los números tienen signos contrarios y es mayor el número positivo, por lo que el resultado se queda con este signo: $-8 + 31 = 23$.
- e) Los números también tienen diferente signo, pero esta vez el negativo es mayor, así que el resultado es negativo: $-40 + 14 = -26$.

Es posible que en algunos ejercicios se pida sumar o restar más de dos números, por ejemplo: $-6 + 4 + 9 - 5 + 2 - 8 - 3 + 7 + 1$.

Una forma de resolver este tipo de problemas es hacer las operaciones conforme van apareciendo, es decir, efectuar la primera operación y usar el resultado para realizar la siguiente, y así sucesivamente. Otra manera es sumar por separado los números positivos y los negativos y restar los resultados como en los ejemplos anteriores. Si se resuelve la operación por este método, se tiene que:

Positivos: $4 + 9 + 2 + 7 + 1 = 23$

Negativos: $-6 - 5 - 8 - 3 = -22$

Resultado: $23 - 22 = 1$

Ley de signos en multiplicación

En la multiplicación el signo del resultado depende de los signos de los factores. Cuando se multiplican números del mismo signo (menos por menos más por más) el resultado es positivo; si los números son de signos distintos el resultado es negativo (esta misma regla se aplica en la división). Por ejemplo

$$-4(5) = -20 \quad (-3)(-6) = 18 \quad 7(-2) = -14 \quad -(-9) = 9$$

En el último caso solo se multiplican los signos.

No se debe confundir la ley de signos para suma y resta con la ley de signos para multiplicación y división. También es importante identificar ejercicios que no son una multiplicación como tal:

$$\begin{array}{ll} -6(-4) = 24 \text{ y } (-6)(-4) = 24 & \text{Ambas son multiplicaciones} \\ -6 - (4) = -10 \text{ y } -6 + (-4) = -10 & \text{Son sumas o restas} \end{array}$$

Para que la operación indicada sea una multiplicación no debe haber signos entre los paréntesis o entre el número y el paréntesis. Cuando hay un signo de por medio, solo se multiplica el signo por el número que está a la derecha:

$$\begin{array}{ll} (-5) - (-9) = & \text{Se multiplica el signo menos por el -9} \\ -5 + 9 = 4 & \text{y se vuelve 9 positivo.} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} -(-3)(-8) = & \text{Esta sí es una multiplicación, porque} \\ 3(-8) = 24 & \text{entre los paréntesis no hay nada.} \end{array}$$

Resolver las siguientes operaciones, según se trate de una multiplicación, una suma o una resta.

- | | | |
|------------------|-------------------|---------------------|
| 1. $-4 - (-9) =$ | 5. $-8 - (-6) =$ | 9. $-(-2) + (-9) =$ |
| 2. $(-6) - 5 =$ | 6. $-7 - (-7) =$ | 10. $-(-5) - (6) =$ |
| 3. $-3(-6) =$ | 7. $-(12)(-13) =$ | 11. $(5) + (-5) =$ |
| 4. $(-7)(-4) =$ | 8. $5 - (-8) =$ | 12. $(4) - 3(-2) =$ |

Múltiplos y divisores.

Múltiplos

Los múltiplos de un número se obtienen al multiplicar este número por cualquier entero. En otras palabras, son todos los resultados en una tabla de multiplicar. Por ejemplo:

Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ...

Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, ...

Divisores

Los divisores de un número son los valores enteros que dividen de manera exacta (sin residuo) a dicho número. Por ejemplo:

Divisores de 4: 1, 2, 4.

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Divisores de 13: 1, 13.

Divisores de 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

Como se puede ver, el 13 tiene solo dos divisores porque es un número primo. El resto de los números tienen al menos otro divisor aparte del 1 y de ellos mismos.

Los múltiplos y los divisores están muy relacionados, ya que un número siempre será múltiplo de cualquiera de sus divisores. Por ejemplo, el 10 es múltiplo de 1, de 2, de 5 y de 10.

Ejercicio.

Encontrar los primeros cinco múltiplos:

1. 11
2. 14
3. 25
4. 66
5. 90

Encontrar todos los divisores:

6. 18
7. 20
8. 25
9. 56
10. 150

Mínimo común múltiplo

El mínimo común múltiplo (m. c. m.) de un conjunto de números es la cantidad más pequeña que es divisible entre cada elemento del conjunto. Por ejemplo:

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, ...

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66 ...

Cómo puede verse, el 4 y el 6 tienen muchos divisores en común, de hecho, tienen una cantidad infinita de divisores en común, pero el más pequeño de ellos es el 12, por eso es su mínimo común múltiplo.

El mínimo común múltiplo es muy útil para resolver algunos problemas, además de ser un punto básico en el tema de fracciones.

El procedimiento para calcular el mínimo común múltiplo de un conjunto de valores es sencillo. Si se tienen los números 6, 8 y 20, por ejemplo, se siguen estos pasos:

Paso 1. Se acomodan los números en una Tabla como la que se muestra en la figura.

6	8	20	

Paso 2. Se busca un número primo (2, 3, 5, 7, etc.) que divida al menos a uno de los valores de la izquierda, y se anota a la derecha.

6	8	20	2

En este caso se empieza con el 2.

Paso 3. Se hace la división con los números que sea posible y se anota el resultado abajo de la cantidad correspondiente.

6	8	20	2
3	4	10	

Si no se puede dividir, se pasa igual

Paso 4. Se busca otro número primo y se repite el proceso hasta que todas las columnas lleguen a 1. En este caso, la tabla queda así:

6	8	20	2
3	4	10	2
3	2	5	2
3	1	5	3
1	1	5	5
1	1	1	

Paso 5. Para calcular el mínimo común múltiplo, se multiplican todos los números primos encontrados. En este caso:

$$\text{m.c.m.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$$

Máximo común divisor

El máximo común divisor de un grupo de números es el valor más grande que puede dividir a todos esos números. Si se compararan, por ejemplo, los divisores del 24 (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24) y los divisores de 36 (1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36), se podría ver que tienen muchos divisores en común, pero el mayor de ellos es el 12.

Si se tienen dos números, hacer esta comparación es sencillo, pero resultaría muy tardado si se tuviera un conjunto con más valores. En ese caso se puede realizar una tabla parecida a la que se empleó para calcular el m.c.m., con la única diferencia que los números primos que se usen deben dividir a todos los valores. Esto significa que no es necesario que todas las columnas lleguen a 1.

Si se quisiera calcular, por ejemplo, el M.C.D. de 72, 108 y 180, la tabla quedaría así:

72	108	180	2	El máximo común divisor es igual a multiplicar todos los primos empleados en el proceso: M.C.D. = $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$
36	54	90	2	
18	27	45	3	
6	9	15	3	
2	3	5		

Potencias de números enteros.

Una potencia es como una multiplicación expresada de manera compacta, en la que el exponente representa la cantidad de veces que se debe multiplicar el número base.

Exponente
↓

Base $\rightarrow a^b = \frac{a \times a \times \dots \times a}{b \text{ veces}}$

Por ejemplo:
 $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

Se debe tener cuidado cuando se trabaja con potencias de números negativos:

$$\begin{array}{ll} (-7)^2 = 49 & -7^2 = -49 \\ (-7)(-7) = 49 & -(7)(7) = -49 \end{array}$$

Como se puede ver, la potencia afecta también al signo cuando el número está entre paréntesis, pero no lo afecta cuando los paréntesis no existen.

Jerarquía de operaciones.

Cuando se tiene una secuencia de operaciones, estas no se deben resolver en el orden en que aparecen. Lo correcto es hacerlas de acuerdo con la jerarquía que tengan, es decir, primero las de mayor jerarquía y al final las de menor jerarquía. El orden adecuado es el siguiente:

1. Resolver paréntesis, empezando por el más interno.
2. Resolver potencias y raíces.
3. Resolver multiplicaciones y divisiones.
4. Resolver sumas y restas.

A continuación, se analizan algunos ejemplos.

$$\begin{array}{ll} 4 + 5 \times 2 = & \text{Se resuelve primero la multiplicación, ya} \\ 4 + 10 = 14 & \text{que tiene la mayor jerarquía que la suma.} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 5 - 24 / 2 \times 3 + 7 = & \text{La división y la multiplicación tienen la misma} \\ 5 - 12 \times 3 + 7 = & \text{jerarquía, por lo cual se resuelven en el orden} \\ 5 - 36 + 7 = -24 & \text{en que aparecen. Es importante cuidar este punto,} \\ & \text{porque si no se sigue con el orden adecuado el resultado podría ser} \\ & \text{incorrecto. Al final se realizan las operaciones de menor jerarquía, es} \\ & \text{decir, las sumas y restas.} \end{array}$$

$(5 + 4) \times 2 =$	Aunque la suma tiene menor jerarquía que
$(9) \times 2 =$	la multiplicación, en este caso se resuelve
$9 \times 2 = 18$	primero porque está dentro de un paréntesis.

$(4 - (5 \times 3 + 1)) \div 4 =$	Cuando hay un paréntesis dentro de otro, se
$(4 - (15 + 1)) \div 4 =$	resuelven primero las operaciones del más
$(4 - 16) \div 4 =$	interno, respetando la jerarquía.
$- 12 \div 4 = - 3$	

Ejercicio. Resolver las siguientes operaciones.

1. $4 - 3 (5 - 2 \times 6) + 14 / 7 =$
2. $5 \times 2 - 3 (4 - 2 - (6 - 1) + 9) - 2^2 \times 3 =$
3. $3 + (2 (4 - 6^2 + 20 \times 2) \times 2 - 1) + 5 - 4^2 \times 2 =$
4. $6 + (-(5 + 1) \times 23 - (- 8 + 5 \times 3 + 4)) + 7^2 =$
5. $-(2 \times 3^2 / 3 \times 5) + \sqrt{8 * 3 - 4 + 4 * 11} =$

Notación científica

La notación científica es un recurso que se emplea para expresar de manera más concisa cantidades muy grandes o muy pequeñas, valiéndose de las potencias de 10 para ello. Los números expresados de esta manera tiene la siguiente forma:

$a \times 10^b$, donde a representa al número base y b a la potencia.

Cuando b tiene signo positivo, el punto decimal en a se recorre b posiciones hacia la derecha, llenando con ceros los espacios que queden vacíos. Si el signo de b es negativo, el punto decimal en a se mueve hacia la izquierda. Algunos ejemplos:

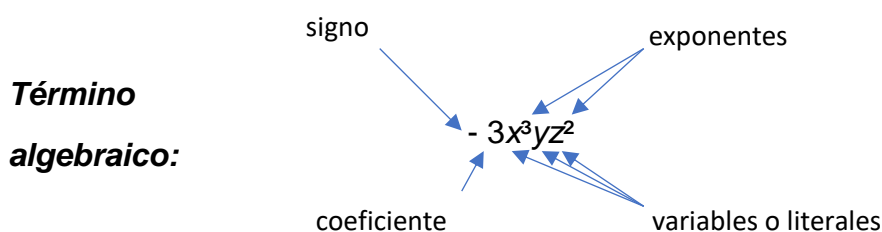
$2.3467 \times 10^3 = 2346.7$	Se recorre el punto tres posiciones a la derecha.
$1 \times 10^5 = 100\,000$	Se mueve el punto cinco posiciones a la derecha y se rellena con ceros.
$17\,465 \times 10^{-4} = 1.7465$	Se recorre el punto cuatro posiciones a la izquierda.
$8 \times 10^{-2} = 0.08$	Se mueve el punto dos posiciones a la izquierda y se rellena con ceros.

ALGEBRA

El álgebra es la generalización de la aritmética. En álgebra, además de números se emplean las variables, que son los símbolos que sirven para representar a los números y para enunciar modelos que ayudan a solucionar los problemas de una manera más práctica y a encontrar valores desconocidos por medio de ecuaciones.

Conceptos básicos

La unidad básica del álgebra es el término algebraico, el cual se compone de los siguientes elementos:



Signo: Puede ser positivo o negativo. Si no está expresado, se supone que es positivo.

Coefficiente: Es el número que está multiplicando a las variables. Cuando no está escrito, se sobreentiende que es igual a 1.

Variables o literales: Están representadas por letras y pueden ser sustituidas por un valor numérico. Si dos variables están juntas, se multiplican entre ellas.

Exponentes: Señalan cuántas veces se multiplica la variable por sí misma. Cuando no se muestra el exponente, significa que vale 1.

Cuando varios términos algebraicos se unen por medio de sumas o restas, se forma una expresión algebraica. Las expresiones algebraicas se nombran o clasifican de acuerdo al número de términos que contienen:

Monomio (un término): $2a$, $-4h^2j$, y .

Binomio (dos términos): $a + b$, $x^3 - y^2$, $2c^2 + d$.

Trinomio (tres términos): $3x + 2y - z^2$, $a^5 - 3b + c$.

Polinomio (más de un término): $2p - 3q^3 - 5r^2 + s$.

Como es posible ver, el concepto de polinomio es aplicable a cualquier expresión con más de un término, pero es común emplearlo cuando existen cuatro o más términos.

Operaciones algebraicas básicas

Las operaciones algebraicas básicas son las mismas que existen en aritmética. Claro está que, al trabajar con variables y exponentes más que con simples números, en el álgebra existen reglas específicas para cada tipo de operación. A continuación, se estudia cada una de ellas.

Suma y resta algebraica

El primer punto a recalcar sobre la suma y resta algebraica es que solo pueden llevarse a cabo entre términos semejantes. Esto es, que solo se pueden sumar o restar los términos que tengan las mismas variables con los mismos exponentes.

Ejemplo. ¿Cuál es el resultado de la siguiente simplificación algebraica?

$$3xy + 4x^2y - 5xy^2 + 2x - 3y + 5xy^2 - x^2y + x + y + 2xy - 3$$

Identificar los términos semejantes es el primer paso para resolver una simplificación algebraica (otra manera de llamar a la suma y resta algebraica). En este caso se han señalado de la misma manera los términos que son semejantes entre sí:

$$3xy + 4x^2y - 5xy^2 + 2x - 3y + 5xy^2 - x^2y + x + y + 2xy - y - 3$$

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Se suma por separado cada grupo de términos semejantes:

$$3xy + 2xy = 5xy$$

Signos iguales se suman.

$$4x^2y - x^2y = 3x^2y$$

Signos contrarios se restan.

$$- 5xy^2 + 5xy^2 = 0$$

Términos iguales se hacen cero y se cancelan.

$$2x + x = 3x$$

Signos iguales se suman.

$$- 3y + y - y = -3y$$

Los términos negativos se restan al positivo.

Una vez obtenidos los resultados de cada operación, se escriben en una sola expresión, a excepción del 0. Al final de esta expresión se anota el término independiente (el que no tiene asociada ninguna variable) tal y como está, ya que no fue parte de ninguna operación. Entonces, el resultado es:

$$5xy + 3x^2 + 3x - 3y - 3$$

Multiplicación algebraica

A diferencia de la suma y resta algebraica, la multiplicación algebraica siempre puede llevarse a cabo, sin importar si los términos que intervienen en la operación son semejantes o no.

Así, por ejemplo, multiplicar $(2x^3y)(-3x^2y^2z)$ resulta en lo siguiente:

Signo = (+) (-) = -

Coeficiente = $(2)(3) = 6$

Variables: $x = x^{3+2}$, $y = y^{1+2}$, $z = z$

Respuesta: $-6x^5y^3z$

Cuando se multiplica un monomio por un polinomio, se multiplica el monomio por cada uno de los términos del polinomio. Los pasos para llegar al resultado no cambian, sino que se aplican más de una vez. Si se quiere multiplicar, por ejemplo, $(-2xz)(3xy^2 + 4yz)$, se tiene lo siguiente:

Primer término: $(-2xz)(3xy^2) = -6x^2y^2z$

Segundo término: $(-2xz)(4yz) = -8xyz^2$

Resultado: $-6x^2y^2z - 8xyz^2$

Cuando la operación se realiza entre dos polinomios, se multiplica cada término del primero por cada término del segundo y, si es posible, se simplifican términos semejantes.

División algebraica

Al igual que la multiplicación, la división algebraica siempre se puede llevar a cabo, sin importar si los términos son semejantes o no.

Ejemplo. Resolver las siguientes divisiones:

$$\text{a) } \frac{4x^2y^3z}{2xy}$$

$$\text{b) } \frac{2a^4b^2c^3}{8a^2b^5c^3}$$

$$\text{c) } \frac{-7p^3q^7r^2}{3p^3q^5r^4}$$

$$\text{a) } \frac{4x^2y^3z}{2xy}$$

Ya que tanto numerador como denominador son positivos, el signo del resultado también lo es. El 2 divide exactamente al 4, por lo tanto, se efectúa la división. Los exponentes de x y y son mayores en el numerador, por lo que se restan y quedan expresados de forma positiva. Ya que la z solo aparece en el numerador, basta con pasarla igual.

$$\text{b) } \frac{2a^4b^2c^3}{8a^2b^5c^3}$$

En este caso el signo también es positivo. El coeficiente en el denominador es mayor al del numerador, por lo cual se simplifica y solo queda el 4 en el denominador. El exponente de a es mayor en el numerador, por eso se deja ahí luego de la resta, mientras que el exponente de b es mayor en el denominador y se anota abajo. Los exponentes de c son iguales, por lo cual la variable se cancela al convertirse en 1, y no es necesario anotarla.

Cuando el exponente de una variable en el denominador es mayor al del numerador, esta se puede anotar en el numerador, pero con exponente negativo. Aunque es menos común, el resultado pudo haberse expresado como $a^2b^{-2}/4$.

$$\text{c) } \frac{-7p^3q^7r^2}{3p^3q^5r^4}$$

El signo del resultado es negativo según la ley de los signos. Los coeficientes no pueden dividirse ni simplificarse, por lo que se quedan como están. La p se cancela y no se anota, porque su exponente es igual arriba que abajo, La q y la r se dejan dónde está el exponente mayor: en el numerador y denominador, respectivamente.

Otra manera de haber expresado el resultado sería $-7q^2r^2/3$.

Cuando se divide un polinomio entre un monomio, se divide cada término del polinomio entre el monomio, es decir, se repite varias veces el proceso, como se muestra en el siguiente ejemplo:

$$\frac{3x^2 + 4x^3z - y^3z}{2xy^2z} = \frac{3x}{2yz} + \frac{2x^2}{y^2} - \frac{y}{2x}$$

Leyes de los exponentes

Las leyes de los exponentes se emplean para hacer operaciones con variables que tienen algún exponente, y se pueden aplicar también a valores independientes. Algunas de ellas expresan de manera resumida lo aprendido en multiplicación y división algebraica, mientras que el resto proporciona más información para resolver ejercicios de este tipo.

Las leyes más importantes son las siguientes:

1. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$

Cuando dos potencias con la misma base se multiplican, el resultado es igual a la base elevada a la suma de las potencias. Ejemplo:

$$\begin{aligned}x^3 \cdot x^4 &= x^7 \\3^2 \cdot 3^3 &= 3^5 = 243\end{aligned}$$

2. $\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$

La división de dos potencias con la misma base da como resultado la misma base elevada a la resta del exponente del numerador menos el exponente del denominador. Ejemplo:

$$\frac{x^6}{x^2} = x^4 \qquad \frac{2^{20}}{2^{15}} = 2^5 = 32$$

3. $x^{-n} = \frac{1}{x^n}$

Una variable elevada a un exponente negativo baja al denominador con exponente positivo. Si la variable de exponente negativo está en el denominador, sube al numerador con exponente positivo. Ejemplo:

$$x^{-3} \frac{1}{x^3} = \qquad 2^{-4} \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

4. $x^0 = 1, si x \neq 0$

Cualquier número o variable elevado a la potencia cero es igual a uno, excepto si ese valor es el 0. Ejemplo:

$$\begin{aligned}(3x^4 + 5y - z)^0 &= 1 \\1863^0 &= 1\end{aligned}$$

$$5. \quad (x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Si una variable elevada a cierta potencia se eleva a una potencia más, el resultado es igual a la variable elevada al producto de las potencias. Ejemplo:

$$(x^3)^5 \cdot x^{3 \cdot 5} = x^{15}$$

$$(5^2)^2 \cdot 5^{2 \cdot 2} = 5^4 = 625$$

$$6. \quad x^n \cdot y^n = (xy)^n$$

Cuando se multiplican dos variables con el mismo exponente, se multiplican las variables y se deja el mismo exponente. Asimismo, cuando dos variables que están multiplicándose se elevan a una potencia, cada una se eleva por separado a esta potencia. Ejemplo:

$$x^3 y^3 z^3 = (xyz)^3 \quad 3^2 \cdot 4^2 = (3 \cdot 4)^2 = 12^2 = 144$$

$$7. \quad x^{m/n} = \sqrt[n]{x^m}$$

Cuando una variable se eleva a una potencia fraccionaria, esta variable se eleva al exponente indicado en el numerador y después se le saca raíz del orden que indique el exponente del denominador (cuadrada, cúbica, etc.). El cambio puede darse a la inversa, es decir, partiendo de la raíz de una potencia se puede llegar a una variable elevada a una potencia fraccionaria. Ejemplo:

$$x^{2/3} = \sqrt[3]{x^2}$$

$$4^{2/3} = \sqrt[3]{4^2}$$

Ejercicio. Simplifica las siguientes expresiones:

$$1. \quad X^4 \cdot X^5 \cdot X^6 =$$

$$2. \quad 5(3^{20} - 8^2/5 - 3)^0 =$$

$$3. \quad \frac{a^{3/2} \cdot a^{5/2}}{2a^3} =$$

$$4. \quad 2^2 \cdot 2^3 + 3^2 \cdot 4^2 =$$

$$5. \quad (3^{4/2} \cdot 2^5) / (3^2)^6 =$$

$$6. \quad \frac{2^5 \cdot 3^5}{6^4 \cdot 6^2} =$$

Factorización

La factorización es el proceso contrario a la multiplicación, ya que consiste en descomponer una expresión matemática en factores. Factorizar es agrupar los factores comunes a todos los términos de la expresión, de tal manera que la multiplicación de estos factores de como resultado la expresión original.

El factor común es un elemento que aparece en todos los términos de una expresión, y es la forma más sencilla de factorización:

$$\begin{array}{ll} ab^2c - ab + acd & \text{Todos los términos del trinomio contienen a} \\ a(b^2c - b + cd) & \text{una } a, \text{ por lo cual esta se puede factorizar.} \end{array}$$

En el ejemplo anterior, se escribió cada término "eliminando" el factor común (la a), y la expresión resultante se multiplicó por este factor. No es posible factorizar más porque los términos no comparten ningún otro elemento.

En álgebra algunas expresiones son tan comunes que existe una manera determinada de factorizarlas, lo que 'hace la tarea un poco más sencilla. Llamados "productos notables", se analizan enseguida.

Trinomio cuadrado perfecto.

Cuando una expresión algebraica cumple la siguiente forma:

$$a^2 + 2ab + b^2$$

Se puede factorizar como $(a + b)(a + b)$ o como $(a + b)^2$, ya que un binomio al cuadrado es igual al cuadrado del primer término, más el doble producto del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo.

Si la expresión tiene la forma $a^2 - 2ab + b^2$, al factorizar se cambia el signo del segundo término: $(a - b)^2$. Ambos casos se factorizan así:

$$\begin{array}{ll} 4x^2 + 12xy + 9y^2 & \\ (\quad) (\quad) & 1. \text{ Abrir dos pares de paréntesis.} \\ (2x \quad) (2x \quad) & 2. \text{ Escribir en ambos paréntesis la raíz cuadrada del} \\ & \text{primer término.} \\ (2x + \quad) (2x + \quad) & 3. \text{ Escribir en los dos paréntesis el signo del segundo} \\ & \text{término.} \\ (2x + 3y) (2x + 3y) & 4. \text{ Calcular la raíz cuadrada del tercer término y} \\ & \text{anotarla en los paréntesis.} \\ (2x + 3y)^2 & 5. \text{ Se expresa el resultado como un binomio elevado} \\ & \text{al cuadrado.} \end{array}$$

Sustitución algebraica

Una ecuación es una igualdad matemática en la que aparece al menos una incógnita o variable. Sus partes se conocen como miembros y su objetivo es servir como modelo para describir situaciones reales. Para esto es necesario que la o las incógnitas sean sustituidas por valores numéricos, proceso que se conoce como sustitución algebraica.

La sustitución algebraica es sencilla: se cambia cada variable por el valor numérico correspondiente y para obtener el resultado se realizan las operaciones respetando su jerarquía y el uso de paréntesis.

Para encontrar el valor de $2a^2 + 3a$ cuando $a = 3$, por ejemplo:

$$2(3)^2 + 3(3)$$

$$2(9) + 3(3)$$

$$18 + 9 = 27$$

Se sustituye cada a por el valor numérico 3, se realiza primero la potencia, luego las multiplicaciones y al final la suma.

Ejemplo. Si $m - n = 5$, ¿a qué es igual $(m - n)^2 + 3(m - n) + 2$?

Lo que podría resultar complicado de este problema sería pensar que no se puede resolver porque no se conoce el valor de m ni el valor de n ; sin embargo, si se analiza la expresión en la pregunta es posible notar que las variables nunca aparecen solas, por lo que es innecesario conocer su valor individual.

En la segunda expresión m y n aparecen restándose, justo como en la ecuación proporcionada, así que se sustituye cada $m - n$ por un 5:

$$(5)^2 + 3(5) + 2 = 25 + 15 + 2 = 42$$

Cuando $m - n$ es igual a 5, $(m - n)^2 + 3(m - n) + 2$ es igual a 42.

EJERCICIOS.

1. Si $y = -3$, ¿a qué es igual $2y - 4$?
2. Si $c = 4$, ¿a qué es igual $10 + 3c$?
3. Si $b = 2$, ¿a qué es igual $(3b + 2)(b - 3)$?
4. Si $x = -5$, ¿a qué es igual $-x^2$?
5. Si $a = 3$, ¿a qué es igual $4a + 2a$?
6. Si $x = -2$ y $y = 3$, ¿a qué es igual $2xy + y$?
7. Si $(a - 2)^2 = 10$, ¿a qué es igual $3(a - 2)^2$?
8. Si $c = 4$ y $d = 2$, ¿a qué es igual $(2^c)^d$?
9. Si $x^2 = 18$, ¿a qué es igual $3x^2$?

Ecuaciones cuadráticas

Las ecuaciones cuadráticas son aquellas que tienen al menos una variable con exponente dos, es decir, elevada al cuadrado. Los ejercicios que piden encontrar el valor que puede tomar la variable en alguna ecuación cuadrática suelen ser sencillos, pues se pueden resolver mediante factorización o sustitución. Sin embargo, cuando ninguno de estos métodos resulta útil, es posible emplear la fórmula general:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{Si } ax^2 + bx + c = 0$$

Como se puede ver, a es el coeficiente del x^2 , b es el coeficiente de x y c es el término independiente. Asimismo, se puede notar que la ecuación debe estar igualada a cero para que sea posible emplear la fórmula general.

Independientemente del método que se use para resolver una ecuación cuadrática, ésta siempre tiene dos soluciones, las cuales pueden ser distintas o iguales. **Ejemplo:**

$$6x^2 - 13x = 15$$

Lo primero es igualar la ecuación a cero.

$$6x^2 - 13x - 15 = 0$$

Con $a = 6$, $b = -13$ y $c = -15$, se emplea

la fórmula general para hallar las soluciones

$$x = \frac{-(-13) \pm \sqrt{(-13)^2 - 4(6)(-15)}}{2(6)} = \frac{13 \pm \sqrt{529}}{12}$$

$$x = \frac{13 \pm 23}{12}$$

En este punto se resuelve la expresión tomando un signo distinto para cada respuesta.

$$x_1 = \frac{13 + 23}{12} = \frac{36}{12} = 3$$

$$x_2 = \frac{13 - 23}{12} = -\frac{10}{12} = -\frac{5}{6}$$

Despejes

En sustitución algebraica se estudió el proceso para resolver una expresión a partir del valor de su incógnita, pero ¿qué sucede cuando se desconoce cuánto vale esta incógnita? En ese caso lo que se hace es despejar.

Despejar una ecuación consiste en dejar de un lado de la igualdad únicamente a la variable y del otro, a todos los términos independientes o valores numéricos.

Para despejar una ecuación se deben emplear las propiedades de igualdad, las cuales indican que, si una operación se realiza en un lado de la igualdad, se debe hacer la misma operación en el otro lado para que la ecuación no se altere. Esto es, que, si de un lado se hace una suma, del otro lado se debe sumar la misma cantidad, y lo mismo sucede si la operación que se efectúa es una resta, una multiplicación, una división, una potencia o una raíz.

Las operaciones adecuadas para llegar al resultado dependen de los valores que aparezcan en la ecuación, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Ejemplo. ¿Cuál es el valor de x en la expresión $3x + 5 = 17$?

El objetivo es que del lado izquierdo de la igualdad solo quede la x , por lo que se hacen las operaciones necesarias para conseguirlo, respetando las leyes de la igualdad.

El primer paso es restar 5 a ambos lados de la ecuación:

$$3x + 5 - 5 = 17 - 5$$

El 5 positivo y el 5 negativo se hacen 0.

$$3x = 12$$

Con esto se elimina uno de los valores del lado de la incógnita. Para eliminar el valor que queda, se dividen ambos lados de la igualdad entre 3:

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

El resultado de dividir 3 entre 3 es 1, valor que no se escribe, así que $x = 4$.

Para simplificar la aplicación de las leyes de la igualdad, se dice que los términos de un lado de la ecuación pueden pasar al otro lado haciendo la operación contraria, es decir, que un número que está sumando pasa restando o un número que está multiplicando pasa dividiendo:

$$-2x + 8 = 18$$

Ecuación original.

$$-2x = 18 - 8$$

El 8 pasa al otro lado restando.

$$x = 10/-2$$

El -2 pasa al otro lado dividiendo.

$$x = -5$$

Como puede verse en el ejemplo anterior, si un número negativo está multiplicando a x , su signo no se modifica cuando pasa al otro lado de la igualdad como división. El resultado es -5

Si en la igualdad aparecen términos de x en ambos lados, estos se agrupan del lado contrario a los términos independientes:

$$4x + 8 = 2x + 20$$

Ecuación original.

$$4x - 2x = 20 - 8$$

Tanto $2x$ como 8 pasan restando.

$$2x = 12$$

Se simplifica.

$$x = 12/2$$

El 2 pasa dividiendo

$$x = 6$$

Ejercicio. Resolver las siguientes ecuaciones.

1. $x + 3 = -5$

2. $2x - 8 = 12$

3. $4x - 3 = 5x + 9$

4. $2(3x + 2) = 3(-2x) - 8$

5. $3x - 5 = 7x + 15$

6. $x / 2 + 6 = 3 - x$

7. $4x - 7 = -2(x - 2) / -3$

8. $(x + 4) / 3 = (x - 2) / 3$

9. $5 + (x + 1) / 2 = 2x + 4$

10. $x + 12 = 32$

Criterios de ecuaciones

En algunos problemas en los que aparecen ecuaciones no es necesario resolverlas para llegar a la respuesta. Algunas veces basta con analizar un poco el ejercicio y realizar una o dos operaciones básicas para encontrar el resultado. Las condiciones que pueden presentarse son muchas, pero en los siguientes ejemplos se analizan las más comunes.

Ejemplo. Si $3x + 2y = -3$, ¿a qué es igual $9x + 6y$?

Si se quisiera encontrar los valores de x y de y resultaría imposible, ya que el problema proporciona solo una ecuación para dos variables. Afortunadamente, buscar los valores de las incógnitas no es necesario para llegar a la respuesta.

Si se analizan ambas expresiones, se puede ver que los términos del binomio que aparece en la pregunta son el triple de los términos de la ecuación inicial: $9x$ es el triple de $3x$ y $6y$ es el triple de $2y$. Esto significa que el valor de $9x + 6y$ debe ser el triple de lo que vale $3x + 2y$, es decir, $-3 \times 3 = -9$.

Si se desea representar este análisis usando las leyes de la igualdad, se tiene:

$$3x + 2y = -3$$

$$3(3x + 2y) = (-3)(3)$$

$$9x + 6y = -9$$

Ejemplo. Si $8x + 4y = 24$, ¿a qué es igual $2x + y$?

En este caso los valores de la expresión que aparece en la pregunta son menores a los términos de la ecuación original, por lo que en vez de multiplicar se debe dividir:

$$8x + 4y = 24$$

$$(8x + 4y) / 4 = 24/4$$

$$2x + y = 6$$

La respuesta es 6.

Inecuaciones

Las inecuaciones o desigualdades son expresiones algebraicas parecidas a las ecuaciones, con la diferencia de que para relacionar los valores no emplean el signo de igual (=) sino los símbolos de mayor (>), que menor que (<), mayor o igual que (\geq) o menor o igual que (\leq), lo cual implica que no exista una solución única.

Para resolver una inecuación basta con despejar la variable, justo como se hizo con las ecuaciones lineales.

Ejemplo. ¿Qué valores puede tomar x en la expresión $5x + 2 > 2x - 4$?

$5x - 2x > -4 - 2$	Se agrupan términos semejantes.
$3x > -6$	Se hacen operaciones.
$x > -6 / 3$	Se despeja x .
$x > -2$	Y el resultado es $x > -2$.

Los valores que puede tomar x son todos aquellos mayores a -2 , como el -1 , el 0 , el 10 o el 3000 . A menos que se den condiciones específicas, en una inecuación la variable puede tomar un número infinito de valores.

Ejemplo. ¿Cuál es el mínimo valor entero que puede tomar x en la expresión $x + 3 \leq 3x + 5$?

En este caso el problema proporciona una condición, por lo cual sí es posible encontrar una solución única, pero para esto primero se realiza el despeje:

$x - 3x \leq 5 - 3$	Cuando un valor negativo está
$-2x \leq 2$	multiplicando a la x y se pasa al otro
$x \geq 2 / -2$	lado dividiendo, se debe invertir el
$x \geq -1$	sentido del signo.

La expresión resultante, tomando en cuenta la aclaración anterior, es $x \geq -1$. La x puede tomar cualquier valor igual o mayor a -1 , pero de estos es precisamente el -1 el valor mínimo, por eso es la respuesta.

Ejercicio. Resolver las siguientes inecuaciones.

1. $4x - 5 < 11$
2. $2x - 4 > x + 8$
3. $-3x + 2 < -5x + 6$
4. $x + 5 > 3x - 7$
5. $3(x + 1) < 2(2x - 2)$
6. $(2x - 4) / 3 < -x + 2$

Hallar el mínimo valor entero que puede tomar x.

7. $5x + 2 > 12$
8. $12 - x \geq -3x + 10$

Hallar el mínimo valor entero que puede tomar x.

9. $x + 8 \geq 4x - 13$
10. $20 < 2x + 5 < 28$

Funciones

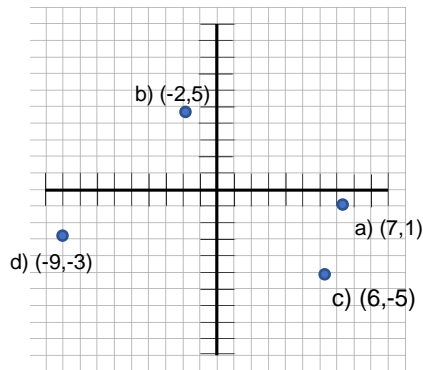
Antes de definir lo que es una función, es importante conocer lo que es el plano cartesiano.

Plano cartesiano.

El plano cartesiano está formado por dos rectas perpendiculares que se cruzan en un punto llamado "origen". La recta horizontal corresponde al eje X, el cual tiene valores positivos hacia la derecha y valores negativos a la izquierda. La recta vertical representa al eje Y, también conocido como $f(x)$, cuyos valores positivos van hacia arriba y los negativos hacia abajo.

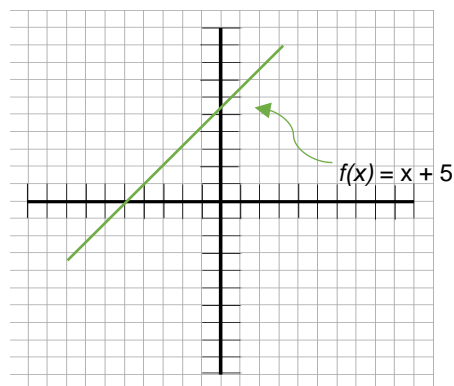
En el plano cartesiano se pueden ubicar puntos mediante coordenadas de la forma (x, y) , donde x indica la distancia sobre el eje X que separa al punto del origen, mientras que y señala la distancia que hay sobre el eje Y del punto al origen, como se muestra en la figura. Así, el origen tiene como coordenadas $(0, 0)$ porque se encuentra justo en el cruce de las rectas. El punto $(3, 4)$, por su parte, se ubica tres unidades a la derecha y cuatro unidades hacia arriba partiendo del origen.

La siguiente figura muestra lo que es el plano cartesiano y algunos puntos ubicados sobre él.



¿Qué es una función?

Cuando varios puntos sobre un plano cartesiano forman una gráfica siguiendo cierta relación, se conoce como función al patrón que relaciona a los elementos del eje X (llamado dominio) con los elementos del eje Y o $f(x)$ (llamado imagen), como se ve en la siguiente imagen:



En la relación expresada por una función, cada elemento del dominio está ligado a un solo elemento de la imagen. En la figura anterior, $f(x) = x + 5$ indica que a cada valor de x corresponde un valor de $f(x)$ cinco unidades mayor.

Los problemas referentes a funciones que aparecen en la PAD se pueden dividir en cuatro tipos. A continuación, se analiza cada uno de ellos.

El primer tipo de problema referente a funciones es aquel que pide calcular cuánto vale la función para un punto determinado de x . Para solucionar este caso bastará con hacer una sustitución, tema que se vio con anterioridad.

Ejemplo. ¿Qué valor toma $f(x) = 4x - 5$ cuando $x = -1$?

Como ya se mencionó, para encontrar la respuesta basta con sustituir $x - 1$ en $f(x) = 4x - 5$:

$$f(-1) = 4(-1) - 5 = -4 - 5 = -9$$

Cuando $x = -1$, $f(x) = 4x - 5$ vale -9 .

En ocasiones la situación que plantea el problema puede variar un poco y se puede preguntar por el valor de x partiendo del valor de $f(x)$. Si esto sucede, en lugar de sustituir se despeja, como se ve en el siguiente ejemplo.

¿En qué valor es discontinua una función?

Una función es discontinua en un punto cuando un elemento del dominio no tiene imagen, es decir, cuando no se puede definir $f(x)$ para determinado valor de x , dentro de los números reales.

Existen varios motivos para que una función sea discontinua, pero solo dos de ellos se incluyen en la PAD: división entre cero Y raíces pares de números negativos. A continuación, se analiza un ejemplo de cada caso.

Ejemplo. ¿Para qué valor de x es discontinua la siguiente función?

$$f(x) = \frac{4x + 1}{3x + 9}$$

Ya que la función tiene a la variable en el denominador, este podría volverse cero para determinado valor de x . Para conocer este punto en que la función sería discontinua, se iguala el denominador a cero y se despeja para x :

$$3x + 9 = 0$$

$$3x = -9$$

$$x = -9 / 3$$

$$x = -3$$

En $x = -3$ el denominador de la función se hace
cero, por eso es discontinua en este punto.

Ejemplo. ¿Para qué valor de x es discontinua la siguiente función $f(x) = \sqrt{2x - 4}$?

Cuando existe una raíz par, como en este caso, la función es discontinua cuando el radicando es negativo, es decir, cuando los valores dentro de la raíz son menores a cero. Para encontrar la respuesta, por ende, se puede plantear una inecuación y despejar para x .

$$2x - 4 < 0$$

$$2x < 4$$

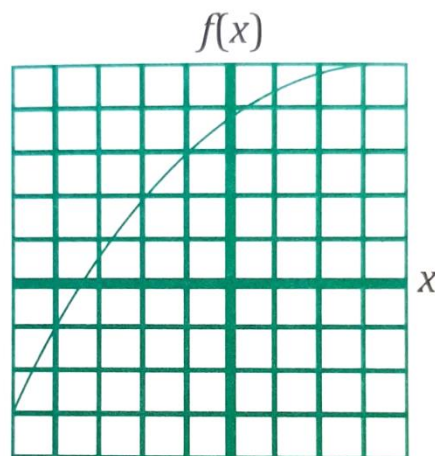
$$x < 4 / 2$$

$$x < 2$$

La función es discontinua cuando x toma cualquier
valor menor a 2, como 0, -3 o -10.

Interpretar la Gráfica de una función.

El último tipo de problema relacionado con funciones consiste en responder una pregunta interpretando la gráfica de una función. Esta pregunta puede hacer referencia al punto mínimo que alcanza la función, pedir el valor para un punto determinado entre otras cosas. A continuación, se analiza un **ejemplo**:



1. Con base en la gráfica anterior, responder las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el valor mínimo que toma la función?
- b) ¿Cuál es su valor máximo?
- c) Cuando $x = -4$, ¿qué valor tiene la función?
- d) ¿Cuál de los siguientes valores nunca toma la función?

I. 7

II. 0

III. -2

Lo primero que se debe tener en cuenta en este tipo de problema es que las preguntas se hacen solo respecto al segmento que aparece en la gráfica, así que:

- a) El punto mínimo que toma la función, o su valor más bajo, es -3.
- b) Su valor máximo es 5.
- c) Si se cuentan cuatro espacios hacia la izquierda sobre el eje X y desde ese punto se cuentan los espacios que hay hacia abajo hasta cruzar con la gráfica, se determina que $f(x) = -1$ cuando $x = -4$.
- d) El segmento de gráfica que se muestra en el problema va de $f(x) = 5$ a $f(x) = -3$. En este rango están incluidos el 0 y el -2, pero no el 7, valor que jamás toma la función.

Las preguntas en este tipo de problema podrían ser iguales a las del ejemplo anterior o referirse a algo distinto, pero ya se vio que no resulta complicado encontrar la respuesta.

EJERCICIO. Calcular cuanto vale $f(x)$ en cada punto de x dado.

- 1. $f(x) = x + 3$, $x = 2$, $x = -3$
- 2. $f(x) = (2x + 1)^2$, $x = 4$, $x = -2$
- 3. $f(x) = -x - 5$, $x = 0$, $x = -1$
- 4. $f(x) = (3x + 5) / 5$, $x = 5$, $x = -10$
- 5. $f(x) = -2x - 4$, $x = 7$, $x = -4$
- 6. $f(x) = 10 - x$, $x = 7$, $x = -2$
- 7. $f(x) = (x + 1)(x + 2)$, $x = 0$, $x = 6$
- 8. $f(x) = 30 / (x - 1)$, $x = 6$, $x = -4$
- 9. $f(x) = 4x + 1$, $x = 2$, $x = -5$
- 10. $f(x) = \sqrt{3x+4}$, $x = 4$, $x = -1$

ÁNGULOS

Definición: se denomina ángulo a la abertura comprendida entre dos rectas que se cortan en un punto. Las rectas son los lados del ángulo y el punto donde se cortan es su vértice. Para representar un ángulo se utiliza el símbolo \angle .

Para conocer mejor a los ángulos debemos, primero, establecer una forma de distinguirlos, es decir, una clasificación entre ellos.

Los ángulos los podemos clasificar por su medida de la siguiente manera:

Ángulos agudos.- son aquellos que miden menos de 90°

Ángulos rectos.- son aquellos que miden exactamente 90°

Ángulos obtusos.- son los que miden más de 90°

Ángulo colineal o llano.- es aquel que mide exactamente 180°

Ángulo perigonal o completo.- Es aquel que mide 360° (exactamente una vuelta)

Otra clasificación importante es la que se refiere a los ángulos que se presentan “por parejas”, en esta clasificación es importante la suma de los ángulos considerados.

Ángulos complementarios.- son aquellos que suman 90°

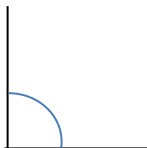
Ángulos suplementarios.- son aquellos que miden 180°

Ángulos conjugados.- son los que suman 360°

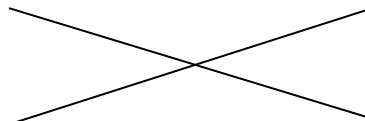
Ángulos opuestos por el vértice.- son aquellos en los que los lados de uno son la prolongación de los lados del otro.

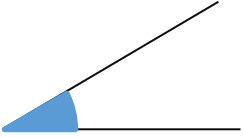
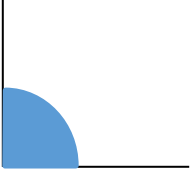
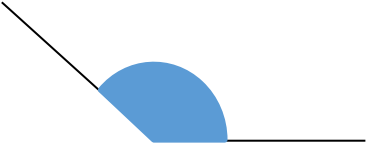
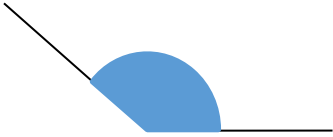

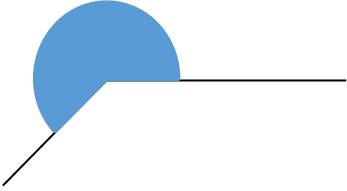
Por ejemplo:

Ángulo recto



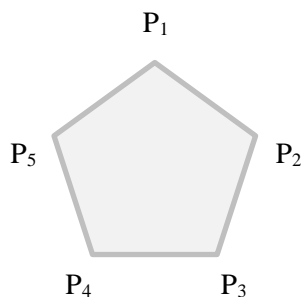
Ángulos opuestos por el vértice



Clasificación de ángulos según su medida	
 <p>Ángulo agudo $< 90^\circ$</p>	 <p>Ángulo recto $= 90^\circ$</p>
 <p>Ángulo obtuso $> 90^\circ$</p>	 <p>Ángulo convexo $< 180^\circ$</p>
 <p>Ángulo colineal o llano $= 180^\circ$</p>	 <p>Ángulo cóncavo $> 180^\circ$</p>

POLÍGONOS

Un polígono es la figura cerrada formada por n segmentos P_1P_2 , P_2P_3 , P_3P_4 P_nP_1 ($n \geq 3$), llamados **lados**. A los puntos P_1, P_2, \dots, P_n se les llama **vértices**.



Los polígonos los podemos clasificar en regulares e irregulares. Son polígonos regulares aquellos en los que tanto los ángulos como los lados del mismo son iguales entre sí, por ejemplo, un cuadrado o un triángulo equilátero. Son polígonos irregulares aquellos que no cumplen con esa condición, por ejemplo: un rectángulo o un trapecio.

Los polígonos regulares tienen diversas propiedades como son:

Centro.- Llamamos centro de un polígono regular al centro de la circunferencia que se construye en la parte externa del polígono (circunscrita).

Radio.- Llamamos radio de un polígono regular al segmento de recta que une el centro con un vértice.

Ángulo central.- Es el formado por dos radios consecutivos.

Apotema.- En un polígono regular, es el segmento de recta que une al centro con uno de sus lados y que además es perpendicular.

Ángulo interno.- Todos aquellos formados por dos lados consecutivos.

Ángulo externo.- Se obtienen prolongando uno de los lados; son adyacentes a un ángulo interno.

Diagonal.-Es el segmento de recta que une a dos vértices no consecutivos del polígono.

Propiedades de los polígonos:

En un polígono regular de “n” lados tenemos las siguientes propiedades:

1.- Cada ángulo central mide: $\frac{360^\circ}{n}$

2.- Cada ángulo interno mide: $\frac{180^\circ(n-2)}{n}$

3.- Cada ángulo externo mide: $\frac{360^\circ}{n}$

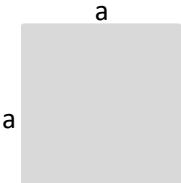
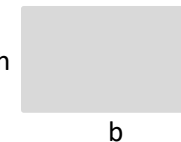
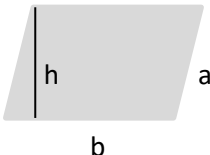
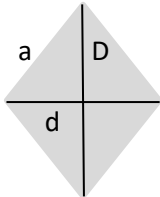
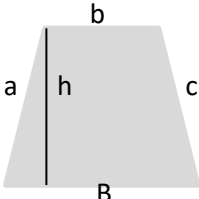
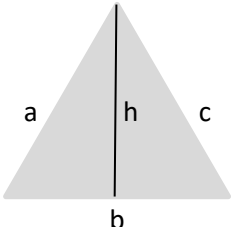
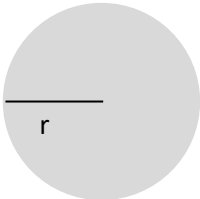
4.- La suma de ángulos internos es: $180^\circ(n - 2)$

5.- El total de diagonales que pueden trazarse desde cualquier vértice es: $n - 3$

6.- La suma de todas las diagonales que se pueden trazar es: $\frac{n(n-3)}{2}$

7.- La suma de los ángulos externos es siempre igual a 360°

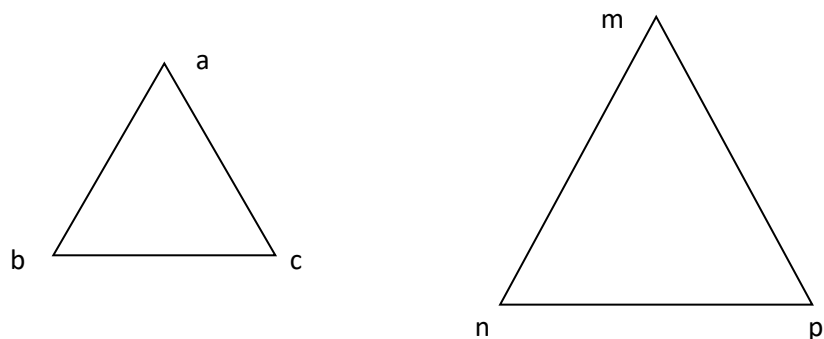
Medidas de longitud, áreas, perímetro, capacidad, volumen y medida de longitud.

Áreas y Perímetros		
Nombre	Figuras	Formulas
Cuadrado		$A = a^2$ $P = 4a$
Rectángulo		$A = bh$ $P = 2b + 2h$
Paralelogramo		$A = bh$ $P = 2b + 2a$
Rombo		$A = \frac{dD}{2}$ $P = 4a$
Trapecio		$A = \frac{(b + B)h}{2}$ $P = a + b + B + c$
Triángulo		$A = \frac{bh}{2}$ $P = a + b + c$
Círculo		$A = \pi r^2$ $P = 2\pi r$

Semejanza de triángulos

Otro tipo de triángulos que merecen atención especial son los llamados triángulos semejantes. Atendiendo el lenguaje cotidiano, decimos que semejante significa parecido. Lo mismo se utiliza en triángulo, solo que más preciso.

Dos o más triángulos son semejantes cuando sus tres ángulos miden lo mismo, pero pueden variar en tamaño. Es decir, tienen la misma forma, aunque no el mismo tamaño.



Los triángulos abc y mnp son semejantes.

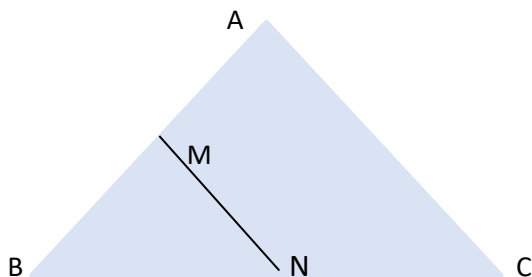
En este caso los ángulos iguales son: m y a n y b p y c

Los triángulos semejantes tienen una especial relación entre sus lados, es decir, *los lados correspondientes son proporcionales*. Para los triángulos anteriores, representamos dicha relación de la siguiente manera:

$$\frac{ab}{mn} = \frac{ac}{mp} = \frac{bc}{np}$$

Para poder obtener triángulos semejantes consideramos al siguiente:

Teorema.- Toda recta paralela a alguno de los lados de un triángulo genera un triángulo semejante al original.



En este caso los triángulos ABC y MBN son semejantes.

La semejanza se puede representar con el símbolo \sim por lo que decimos que $ABC \sim MBN$

Tenemos cuatro criterios de semejanza:

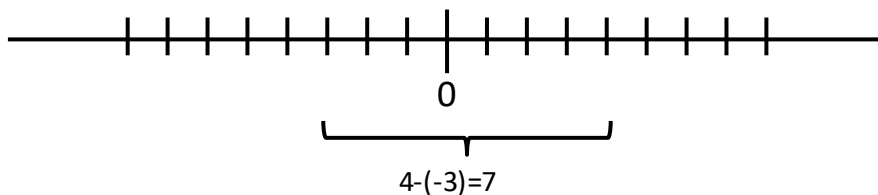
- 1.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos pares de ángulos iguales.
- 2.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos pares de lados homólogos proporcionales e igual ángulo comprendido entre tales lados.
- 3.- Dos triángulos son congruentes si poseen sus tres lados homólogos respectivamente proporcionales.
- 4.- Dos triángulos son semejantes si poseen dos pares de lados homólogos proporcionales e igual el ángulo opuesto al mayor de estos lados.

La distancia entre dos puntos sobre la recta numérica

Para calcular la distancia entre dos diferentes puntos sobre la recta numérica únicamente debemos buscar la diferencia entre ellos.

Por ejemplo, la distancia entre los puntos 4 y -3 deberá calcularse de la siguiente manera:

$$4 - (-3) = 4 + 3 = 7$$



La distancia entre dos puntos a y b sobre la recta numérica se expresa como $|a - b|$ o bien como $|b - a|$. Observamos que, en el ejemplo anterior, se tienen los números 4 y -3 y si aplicamos las fórmulas tendremos: $|4 - (-3)| = 7$ o bien $|-3 - 4| = 7$.

EJERCICIOS

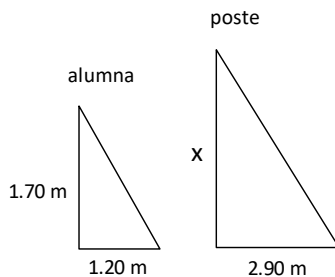
1. La suma de cuatro ángulos es de 330° . El primero de ellos es recto, los ángulos dos y tres son suplementarios. ¿Cuánto mide el cuarto ángulo?

- A) 50°
- B) 48°
- C) 45°
- D) 60°

2. Una bodega tiene 4 m de largo, 5 m de ancho y 3m de alto. En ella caben 600 cajas de un producto x. La bodega se ampliará considerando el largo al doble y el ancho al triple mientras que la altura quedará igual. ¿Cuántas cajas del producto x podrá contener la nueva bodega?

- A) 2400
- B) 1800
- C) 3600
- D) 3000

3. Una alumna se encuentra parada junto a un poste de luz, en ese instante el sol genera una sombra que mide 1.20 m en la alumna y 2.90 m en el poste. ¿Cuánto medirá el poste si la alumna mide 1.70 m de altura?



- A) 4.10 m
- B) 4.20 m
- C) 4.30 m
- D) 6 m

4. En juego infantil, Luis debe caminar sobre una línea recta para tomar los premios. Inicia caminando 8 metros hacia la derecha y después regresa 12 metros hacia la izquierda. ¿A qué distancia se encuentra del punto de partida?

- A) 4 m
- B) 3 m
- C) - 4 m
- D) - 3 m

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Existen muchas definiciones de Probabilidad y Estadística, pero en síntesis la podemos definir como una rama de las Matemáticas que se considera ciencia formal y se aplica como una herramienta que se encarga del estudio del uso y análisis de datos provenientes de una muestra que representan a una población determinada; tiene la finalidad de explicar las correlaciones y dependencias que existen en un fenómeno ya sea físico o natural y sus ocurrencias en forma aleatoria o condicional.

Actualmente el campo de aplicación de la estadística es muy amplio, se podría afirmar que es la rama de las matemáticas que tiene más aplicaciones en otras áreas del conocimiento; además, los conocimientos matemáticos necesarios para desarrollarla, en sus conceptos básicos, son elementales.

El método estadístico se basa en la elaboración de encuestas, las cuales son el conjunto de entrevistas, cuestionarios o consultas que se realizan con el propósito de recopilar datos.

Una vez realizada la encuesta, hay que organizar los datos de modo que se obtenga una descripción de las observaciones efectuadas que resuma la información recopilada. Esto se logra con la tabulación y asignación de parámetros estadísticos (Estadística Descriptiva). Los datos pueden ser resumidos ya sea numéricamente o gráficamente y se presentan por medio de parámetros estadísticos como: media, mediana, moda, desviación estándar etc.

La interpretación de los resultados de una encuesta permite inferir propiedades de la **población** de sujetos estudiados apoyándose en una **muestra** de ellos (Inferencia estadística).

Observamos entonces que, para su estudio, la Estadística se ha dividido en

$$\text{Estadística} \begin{cases} \text{Descriptiva} \\ \text{Inferencial} \end{cases}$$

Población y muestra

Dada la importancia que tienen, definimos población y muestra de la siguiente manera:

Población es el conjunto de todos los individuos (objetos) en los que se desea estudiar cierta característica o propiedad.

Muestra es un grupo de la población donde se estudia la característica y debe ser una auténtica representación de la población (tanto en número como en diversidad). Entre más representativa sea la muestra de la población, los resultados obtenidos serán más certeros.

La población y la muestra se clasifican de la siguiente manera:

$$\text{Población} \begin{cases} \text{Finita} \\ \text{Infinita} \end{cases}$$

$$\text{Muestra} \begin{cases} \text{Grande} \\ \text{Pequeña} \end{cases}$$

Se considera una **población finita** cuando el número de elementos que componen la población es limitado como el número de aspirantes a realizar un examen de admisión. Se considera **población infinita** cuando el número de elementos que componen la población es demasiado grande como el número de estrellas del firmamento.

El tamaño de la muestra es relativo al tamaño de la población sin embargo existen algunos autores que toman como elemento de clasificación a la cantidad 30 de elementos, es decir, más de 30 es muestra grande y menos de 30 es muestra pequeña.

Para obtener resultados de un estudio, generalmente se aplica una encuesta o la observación directa de un fenómeno. Una vez elaborada la encuesta debe ser aplicada, la población se elige de acuerdo al objetivo de la misma, pero a menudo la población encuestada es demasiado grande o bien esta debe ser desechada (vida de un foco), entonces se selecciona una muestra. Esta debe ser una autentica representación de la población tanto en número como en composición. Los porcentajes de la muestra deben coincidir con los de la población, por ejemplo, si en una población existe un 60% de hombres, la muestra deberá tener un 60% de hombres; si en la población existe un 45% de menores de edad, la muestra deberá tener tal porcentaje.

Variables discretas y continuas

La forma más adecuada de organizar datos es mediante el uso de categorías, sin embargo, nuestra capacidad de categorizar está limitada por la naturaleza de las variables que usamos. En términos estadísticos, las variables que interesa medir pueden ser discretas o continuas.

Las **variables discretas** son aquellas que solo pueden tomar valores muy específicos, por ejemplo, el género de una persona que solo es hombre y mujer. Otros ejemplos serían la nacionalidad de una persona, su estado civil etc.

Las **variables continuas** no son tan fáciles de categorizar ya que pueden tomar cualquier valor a lo largo de un continuo, por ejemplo: la duración de una llamada telefónica, el ingreso de una familia, el peso exacto de una persona, etc.

La distinción entre variables discretas y continuas es de gran utilidad en la estadística. Podemos decir que las variables continuas son aquellas que, por su manera de presentarse, usan valores decimales. Las variables continuas suelen agruparse en intervalos o clases.

Representación gráfica de datos estadísticos

Para la representación de los diferentes datos estadísticos, independientemente de uso de la tabla de distribución de frecuencias, es de mucha utilidad emplear distintos tipos de gráficas como son: gráfica de barras, pictóricas, histograma, lineal y circular. Posiblemente las gráficas que mayor “popularidad” o uso tienen son las gráficas de barras, los polígonos de frecuencias y las gráficas circulares.

Las gráficas de barras o histograma representan las frecuencias absolutas de cada una de las clases de los datos continuos o de los valores en datos discretos.

El polígono de frecuencias relaciona, mediante una recta, las distribuciones de frecuencias de los datos estudiados.

La gráfica circular, como su nombre lo indica, representa en un círculo los valores estudiados de acuerdo con su frecuencia.

Medidas de tendencia central

Dentro de la estadística es frecuente que los datos a manejar sean bastante numerosos, por lo que se hace indispensable buscar maneras, relativamente fáciles, de interpretar esta gran cantidad de resultados.

Uno de los fines importantes de la estadística descriptiva es el de resumir esa gran cantidad de datos en unos pocos números que nos proporcionen una idea, lo más cercana posible, del comportamiento de todos los elementos de la población estudiada. Los mencionados reciben el nombre de **parámetros centrales o medidas de tendencia central**

Los parámetros centrales tienen como objetivo agrupar los datos de toda la población, alrededor de un solo número que será su representante.

Los parámetros centrales son de gran utilidad para el manejo de datos estadísticos y los más importantes son: **Media, Moda y Mediana**.

Media aritmética

Este es, posiblemente, el parámetro de mayor frecuencia en la estadística no solo es un representante del promedio de los valores de toda la población, sino también es un auxiliar en el cálculo de otros parámetros.

La media aritmética, para un conjunto de datos se define como:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots x_n}{n}$$

Es decir, la media aritmética de un conjunto de n valores numéricos es el cociente de dividir la suma de todos los valores por el número de ellos. La media aritmética se conoce frecuentemente como **promedio**.

Moda

De los parámetros centrales, posiblemente sea la moda el que resulta más evidente.

Se llama moda de un conjunto de datos a aquel valor que se presenta con más frecuencia.

En base a la definición, se puede presentar el caso en que un conjunto de datos no tenga moda, que tengan una moda o bien que tengan varias modas.

El primer caso es cuando en el conjunto de datos, ninguno se repite.

En el segundo caso hablamos de un valor modal, es decir, con más frecuencia.

En el tercer caso consideramos conjuntos de datos que tienen varios valores modales. Si existen dos valores modales, la muestra es bímodal; si existen tres valores modales, la muestra es trímodal, etc.

La moda no es tan representativa como la media aritmética, pero es útil en algunas ocasiones, sobre todo en aquellas muestras donde un valor se destaca claramente sobre los demás o cuando este parámetro se desea conocer (como en elecciones).

A pesar de esto, la moda tiene un significado real, ya que representa, al analizar el problema, la preferencia de una población (pensemos por ejemplo en cierta ciudad para vivir, un hospital para ser atendido, el querer trabajar en cierta empresa, etc.)

Mediana

La mediana es un parámetro estadístico que se obtendrá después de ordenar los datos. En términos generales no siempre es necesario que se ordenen los datos, pero en este caso sí y deberá ser en forma creciente, siempre que tal ordenación sea posible.

La definición correspondiente es la siguiente:

Se llama mediana a aquel valor x_m que ocupa el lugar central de un número impar de datos ordenados; o a la media aritmética de los valores centrales, x_m y x_{m+1} si el número de datos es par.

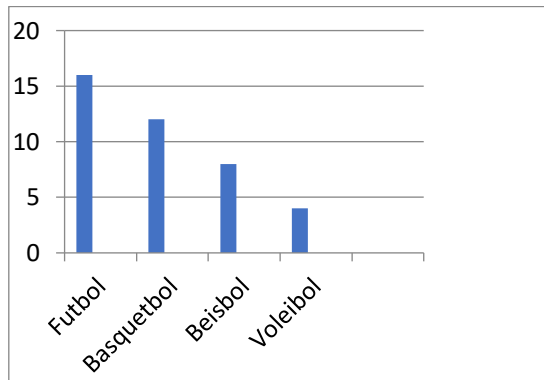
La mediana se utiliza especialmente en los casos siguientes:

- Cuando se trata con datos cualitativos que pueden ser ordenados.
- Cuando los datos estadísticos poseen valores extremos que afectan demasiado el valor de la media.

La mediana, tiene la propiedad de que el cincuenta por ciento de los datos son menores o iguales a ella y el cincuenta por ciento restantes son mayores o iguales; es decir, la mediana divide al conjunto de datos en dos partes exactamente iguales.

EJERCICIOS

1. La gráfica representa el deporte favorito de los alumnos de un curso. ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera (s)?



- I) Al 30° de los alumnos lo que más les gusta es el futbol
- II) A la mitad de los alumnos lo que más les gusta es basquetbol o beisbol
- III) Al 30° de los alumnos lo que más les gusta es el volibol o beisbol

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

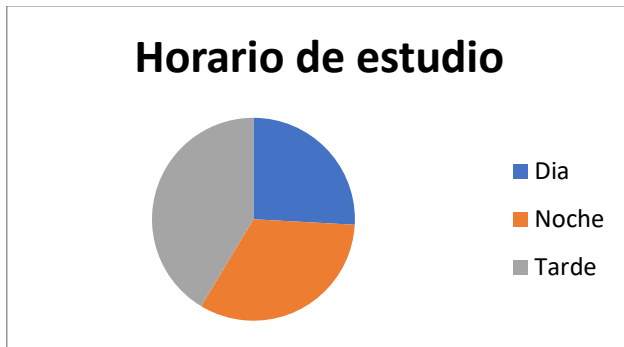
2. Consideremos los siguientes sucesos:

- I.- Goles anotados por un jugador en un partido
 - II.- Estatura, con centímetros, de una persona
 - III.- Número de teléfonos celulares construidos en una fábrica
- (a) Variable continúa
 - (b) Variable discreta

¿En qué inciso se relaciona correctamente los enunciados anteriores con su respectivo tipo de variable?

- A) I a, II a, III a
- B) I a, II b, III a
- C) I b, II b, III b
- D) I b, II a, III b

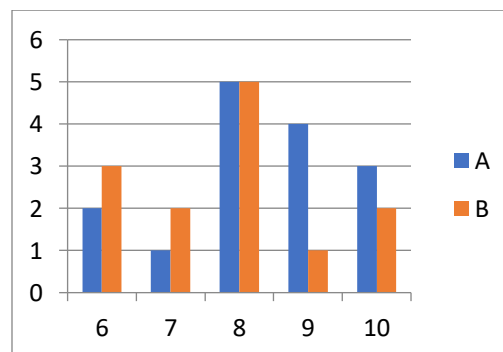
3. La siguiente figura representa las preferencias del horario para estudiar, día, tarde y noche, de 175 personas. Con base en la figura, ¿cuántas personas prefieren estudiar en el día?



Tarde 167.4° Noche 37.5% Día ¿?

- A) 28
- B) 30
- C) 66
- D) 81

4. La siguiente gráfica muestra las calificaciones de los grupos A y B. Si se considera el total de alumnos. ¿Cuál es el valor de la mediana?



- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

Felicidades aspirante, ya has concluido más del 60% de la guía de estudio.

Solo queremos recordarte que puedes medir tus avances en la nueva plataforma **Simulador PAD 2022**, donde puedes contestar 10 exámenes de simulación con una gran similitud al examen de selección oficial.

¡Mucho éxito, aspirante!

[Exámenes](#)[Preguntas frecuentes](#)[Iniciar sesión](#)[Registrarse](#)[Examen gratuito](#)

ASEGURA TU LUGAR EN LA BUAP

Estudia en línea y prepárate para tu examen de admisión con el nuevo **Simulador PAD**.

[Ver exámenes](#)[Examen gratuito](#)

ADMINISTRACIÓN

- Comunicación organizacional.
- Introducción a la administración.

COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL

La comunicación es la transmisión de información de un emisor a un receptor, que implica la comprensión del mensaje. Al interior de la organización, el propósito de la comunicación es tener información disponible para facilitar los procesos de cambio. Es un factor que determina la conducta deseable entre los colaboradores de una empresa, es la manera de transmitir la información que se desea comunicar. La comunicación no sólo es interna, sino que la empresa también interactúa con su medio ambiente externo, en donde se encuentran los clientes de sus productos o servicios, los proveedores de sus insumos, los accionistas, quienes tienen derechos sobre la compañía; los gobiernos, que regulan la actividad de las empresas y la comunidad, que seguirá muy de cerca su comportamiento, sobre todo en materia ética y de responsabilidad social, la comunicación es necesaria para:

- El establecimiento y difusión de las metas y objetivos organizacionales.
- El desarrollo de planes para alcanzar los objetivos trazados.
- La organización eficaz de los recursos técnicos, humanos y materiales.
- La selección, desarrollo y evaluación del desempeño de las personas que colaboran en la empresa.
- El liderazgo, la dirección, la motivación y la creación de un clima organizacional ideal para el trabajo.
- El control del desempeño de los empleados.

Para que la comunicación en el entorno organizacional sea exitosa debe administrar varios elementos relativos al constante intercambio de significados:

La atención: implica motivar a los empleados para que enfoquen su atención en los procesos organizacionales más significativos, de acuerdo con los intereses de cada organización.

El significado: se refiere a prestar atención al lenguaje, a los símbolos y a los estilos comunicativos que se utilizan en el entorno organizacional.

La confianza: involucra la creación de un ambiente de confianza y apertura entre los empleados de una organización, de modo que haya confianza organizacional para externar los puntos de vista, las opiniones y dudas que se tengan.

Las redes de comunicación se forman de manera espontánea y natural cuando las interacciones entre los trabajadores continúan a lo largo del tiempo”. Sin embargo, éstas no son permanentes porque van cambiando dependiendo de:

Las tareas: para cada tarea existe una red de comunicación específica. Por ejemplo, si la tarea consiste en toma de decisiones es preferible una red de todos los canales.

Las interacciones: el entorno físico influye en las interacciones que se forman. Por ejemplo, no es lo mismo si todos los empleados trabajan en un mismo piso, a que sean distribuidos en diferentes pisos, pues quizás la comunicación sea más débil o incluso lejana entre sus miembros.

Los propios miembros del grupo: factores personales como las actitudes, las percepciones o la personalidad influyen en las interacciones de los miembros y formas de comunicarse con los demás.

El proceso de comunicación básico incluye los siguientes elementos:

Emisor

Es la persona que inicia el proceso de la comunicación, quien genera una idea o pensamiento que requiere codificarse para que sea comprendido.

Mensaje

Es la información que se desea transmitir, la cual puede ser oral o escrita y que sea entendible para el emisor y el receptor. Por ejemplo, si el emisor habla en inglés y el receptor no domina este idioma, difícilmente tendrá una comprensión adecuada del mensaje.

Canal

Es el medio que se utiliza para transmitir el mensaje del emisor al receptor. Por ejemplo, teléfono, telegrama, correo electrónico, fax, computadora, entre otros. La elección del canal adecuado para cada mensaje es primordial para una comunicación efectiva.

Receptor

Es la persona que recibe el mensaje, quien lo decodificará para expresar su pensamiento.

Retroalimentación

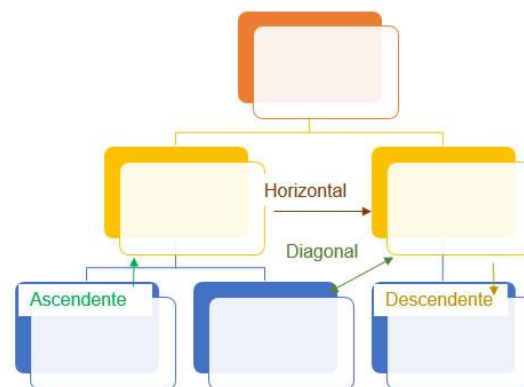
Es el elemento que nos ayuda a confirmar la efectividad en la comunicación. Nos da la pauta sobre si el mensaje se comprendió o no en la forma correcta.

Ruido

Es cualquier cosa que dañe la comunicación, originada ya sea en el emisor, el canal, el mensaje o el receptor. Por ejemplo, distracción, prejuicios, interpretación inadecuada de los gestos y expresiones, ambiente físico (lluvia o mucha gente), entre otros.

Flujo de la comunicación

La comunicación en una organización se da en varias direcciones: descendente (de los puestos de mayor jerarquía hacia los subordinados), ascendente (de los subordinados a los superiores) y en forma cruzada, ya sea de forma horizontal (entre personas que ocupan puestos similares) o diagonal (entre individuos que no tienen una relación directa en el organigrama).



La información puede expresarse de manera verbal o escrita. Sin embargo, hay que resaltar la importancia de la comunicación no verbal: gestos, expresiones, postura, tono, volumen, énfasis, entre otros, que afectan el proceso de la comunicación.

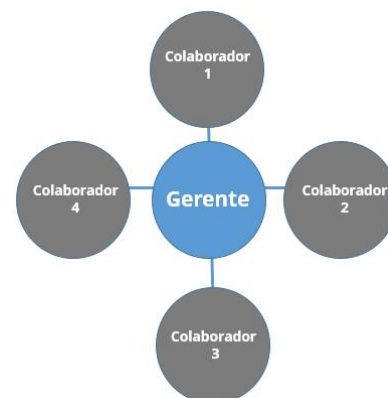
La comunicación no verbal puede reforzar o contradecir lo que se expresa oralmente, impactando en la recepción del mensaje en una proporción mucho mayor que las palabras.

Clasificación de redes de comunicación

Redes de grupos pequeños:

Rueda

La información fluye de las personas que están al final hacia la persona que está en el centro.



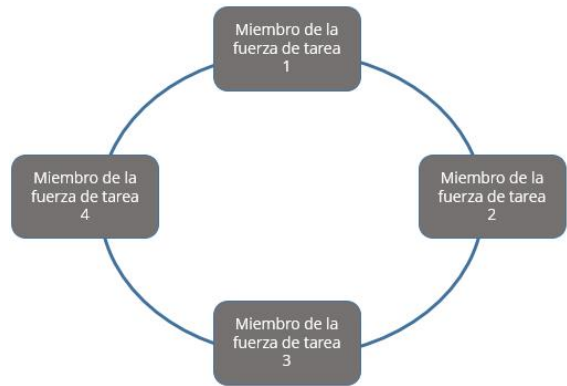
Cadena

Cada miembro se comunica con la persona que tiene arriba y abajo, a excepción de los miembros en cada extremo quienes solo se comunican con una persona.



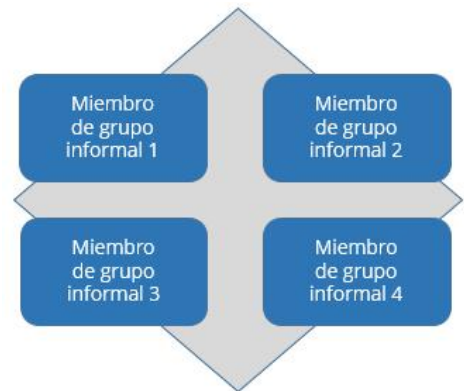
Círculo

Cada persona se comunica únicamente con la persona que tiene a sus lados.



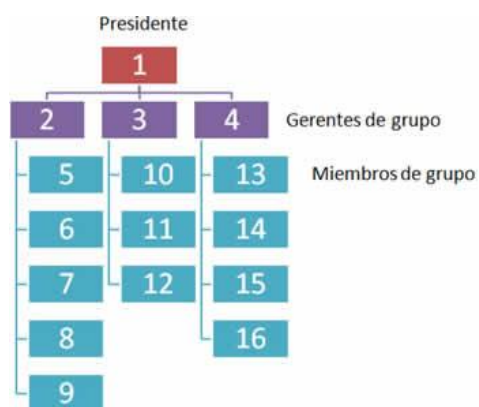
Todos los canales

Todos los miembros se comunican entre sí.

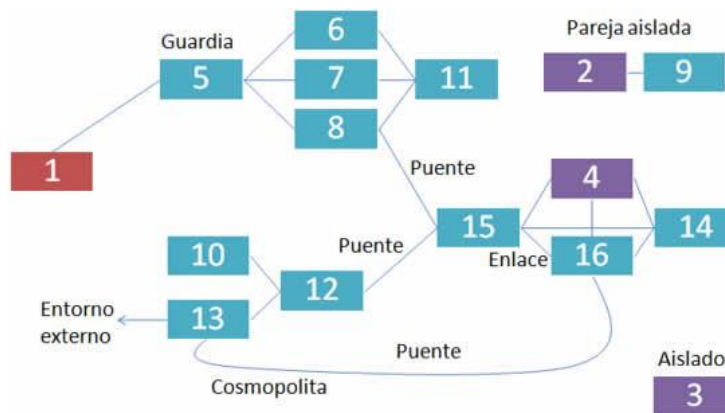


Redes organizacionales de comunicación (representan la comunicación del organigrama):

Organigrama



Red de comunicación organizacional.



Guardia: Tiene una posición estratégica en la red, lo que le permite controlar la información que se mueve en cualquier dirección a través de un canal.

Enlace: Es el puente entre los grupos, pues los une y facilita el flujo necesario de comunicación para integrar sus actividades.

Cosmopolita: Vincula la organización con el entorno externo, puede también ser líder de opinión del grupo.

Pareja aislada o miembro aislado: Miembros que suelen trabajar de manera individual y se comunican poco con los demás.

INTRODUCCION A LA ORGANIZACIÓN

Introducción

Todas las organizaciones buscan ingresos para poder alcanzar la misión y visión propuesta en su plan de negocios; sin embargo, dicha misión varía de una a otra; hay algunas que buscan aumentar su participación de mercado o ser reconocidas como la empresa líder en su ramo, mientras que en otras su propósito es de índole social o inclusive nacional, como NIC México.

Tipos de organizaciones.

Las organizaciones pueden clasificarse considerando distintos criterios presentados a continuación.

De acuerdo a sus fines.

Lucrativa: tiene como objetivo obtener una utilidad económica a través de la venta de bienes o servicios a sus clientes. Un bien es un producto tangible, mientras que un servicio es algo intangible, pues no se puede tocar ni guardar, sin embargo, el cliente recibe la experiencia de compra. Por ejemplo, al acudir a una estética para un corte de cabello, la persona renueva su imagen, pero físicamente no se lleva nada del establecimiento.

No lucrativa: es aquella que no persigue una utilidad económica, su actividad está enfocada en resolver problemáticas u otorgar beneficios a grupos específicos de personas o situaciones. Ejemplos pueden ser la pobreza, las adicciones, la contaminación o la desnutrición. Entre las organizaciones no lucrativas destacan la Cruz Roja Internacional y Greenpeace, así como diversas asociaciones civiles.

De acuerdo a la toma de decisiones.

Centralizadas: se caracterizan por la concentración de la toma de decisión, generalmente en la alta dirección, dirección o gerencia general, a áreas funcionales o muy especializadas.

Descentralizadas: la toma de decisión es delegada a niveles inferiores de la estructura organizacional como sucursales, gerencias operativas u oficinas geográficamente alejadas de las oficinas centrales.

De acuerdo a su diseño organizacional

Mecanicistas: poseen una estructura en donde prevalece la rigidez y el control, de tal forma que la información es privilegiada para algunos y los subordinados tienen poca o nula participación en la toma de decisiones.

Orgánicas: su estructura se caracteriza por su flexibilidad, lo cual facilita la adaptación al cambio. Los empleados están bajo capacitación constante, por lo que poseen las habilidades necesarias para la realización óptima de sus actividades; también se les otorga el poder para la toma de decisiones.

Mecanicista	Orgánica
Alta especialización	Equipos interfuncionales
Departamentalización rígida	Equipos interjerárquicos
Cadena de mando clara	Libre flujo de información
Tramos de control limitados	Tramos de control amplios
Centralización	Descentralización
Alta formalización	Baja formalización

De acuerdo a la forma legal en la que se encuentra organizada

Propiedad única: su establecimiento es sencillo y de bajo costo. La propiedad de la empresa recae en una sola persona, quien es responsable de los asuntos administrativos, legales y fiscales, entre otras actividades.

Sociedad en general: empresa constituida por dos o más personas, que comparten las utilidades y obligaciones. La formalización de la sociedad se hace a través de un acta constitutiva.

Compañía: de los distintos tipos de sociedad en general, están las compañías o sociedades anónimas, en las cuales la propiedad está compuesta por acciones que son adquiridas por inversionistas. Con la venta de acciones, estas empresas pueden costear sus operaciones, adquisiciones e inversiones. En este tipo de entidad, los propietarios sólo son responsables por el monto del capital que poseen.

De acuerdo a la actividad que desempeñen

De transformación: son aquellas que producen bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas, por ejemplo, Heinz Company utiliza como insumos los jitomates que, al ser molidos y mezclados con otros ingredientes, sirven de base para dar origen a la ketchup, la cual es envasada y distribuida a los distintos comercios, para que el cliente la pueda adquirir.

De servicios: son organizaciones que se encargan de proporcionar servicios materiales no productores de bienes o productos intangibles, como hospitales, escuelas, agencias de viaje y líneas aéreas.

Comerciales: son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compraventa de productos terminados.

De acuerdo a su tamaño

Micro: son aquellas que cuentan con un límite de 10 trabajadores.

Pequeña: son aquellas que tienen de 11 a 50 trabajadores.

Mediana: son aquellas que tienen más de 51 empleados y menos de 250.

Grande: son aquellas que tienen más de 250 colaboradores.

Proceso administrativo

Sin importar el tipo de organización que sea, todas tienen algo en común, se ocupa la administración dentro de ellas y este consta de cuatro pasos fundamentales:



Planeación

Es el pilar de toda función gerencial y requiere tomar decisiones de manera continua. Esta función contribuye al proceso de administración estratégica con las siguientes actividades: se plantea la misión y visión de la organización, se definen los valores que regirán la conducta de las personas, se analiza el ambiente externo e interno, se crean e implementan las estrategias a través de las cuales la empresa competirá en el mercado, y se definen los objetivos tácticos y operativos.

En síntesis, el objetivo último de la planeación es definir las actividades necesarias para conducir a la organización del lugar en donde está hacia donde desea llegar. La planeación es la primera función de la administración y sirve de base para las demás fases del proceso de administración.

Sus propósitos son:

Dar dirección

- Cuando los gerentes y otro tipo de empleados saben qué es lo que pretende su organización y qué deben hacer para contribuir a dicho propósito, tienen la capacidad de coordinar sus actividades, cooperar entre sí y colaborar en la consecución de las metas generales.

Reducir la incertidumbre

- Compromete a los gerentes a enfocar su atención en el futuro, anticipar el cambio, considerar el impacto del mismo y desarrollar propuestas adecuadas.

Minimizar el desperdicio y la redundancia

- Cuando las actividades son coordinadas en función de un plan, las ineficiencias saltan a la vista y pueden corregirse y eliminarse.

Establecer los objetivos o estándares utilizados para ejercer el control

- De no haber planeación, los gerentes carecerían de parámetros para medir el esfuerzo laboral y el logro de metas.

Los tipos de planes son:

Misión o propósito y visión: la misión es la declaración que pone de manifiesto la razón de existir del negocio. Por otra parte, la visión es la proyección de la imagen futura de la organización. La misión es lo que la empresa es y la visión lo que desea llegar a ser.

La filosofía y la visión de una organización se estipulan en la misión, la cual incluye los siguientes elementos: valores esenciales, ámbito geográfico, dirección, relaciones con quienes participan en ella y visión del futuro.

Objetivos: son cada uno de los destinos hacia los cuales se conducen las distintas actividades y las personas. Es importante que se planteen de lo general a lo particular, de acuerdo a las diferentes áreas de la organización y la forma en que cada una de ellas contribuirá a la estrategia general. Además, los objetivos están sujetos a una jerarquía, es decir, las unidades superiores controlan a las subordinadas. Siempre se deben plantear a corto (1 mes a 1 año), mediano (1 a 3 años) y a largo plazo (más de 5 años). Finalmente, los objetivos deben poder verificarse, de tal forma que al final del periodo pueda determinarse o no su cumplimiento y así medir los resultados. Un objetivo se redacta iniciando con un verbo en infinitivo, esto ayuda a la empresa a identificar las acciones a realizar para lograrlo.

Estrategias: determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa, la instrumentación de los cursos de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar esos objetivos.

Políticas: son enunciaciones o apreciaciones que conducen a la reflexión para una adecuada toma de decisiones, siendo consistentes con el objetivo y contribuyendo a la solución de problemas. Las políticas permiten tener un mayor control de los procesos dentro de la organización.

Procedimientos: son secuencias de acciones específicas que establecen la forma precisa y ordenada de realizar una actividad. Esto es, en realizar una serie de pasos bien definidos que permitirán y facilitarán la realización de un trabajo de manera correcta y exitosa.

Reglas: son cursos de acción que no permiten desviaciones. A diferencia de las políticas, las reglas no dependen de la apreciación personal, sino que su cumplimiento debe ser estricto y sin excepciones. Por ejemplo, la prohibición de fumar en un edificio libre de humo.

Programas: son conjuntos de procedimientos, metas, políticas, tareas y demás elementos que se requieren para llevar a cabo una determinada actividad. Los programas regularmente van acompañados de un presupuesto asignado para su ejecución; por ejemplo, el programa de inducción para nuevos empleados.

Presupuesto: es un reporte de resultados que se expresa en términos cuantitativos: unidades de producción, horas-hombre, horas-máquina, cantidades de material, precios unitarios, importes totales, entre otros. Los presupuestos son herramientas de control de una planeación anticipada.

MATEMÁTICO FINANCIERO

- Matemáticas financieras.
- Finanzas.
- Contabilidad.



**Simulador
PAD2022**

Porcentaje y Tipo de Interés

El porcentaje (P) es la cantidad obtenida en fraccionar en cien unidades una cantidad (base). En matemáticas financieras la suma del porcentaje (P) y la base (B) es igual al monto (M) y representa la cantidad de dinero que se tiene que pagar o se recibe al finalizar el lazo pactado. El monto de una cantidad se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$M = B + P$$

El interés (I) se define como la ganancia o inversión del capital (C , capital) que se realiza a determinada tasa (i , tasa de interés) en determinado tiempo (t). El interés simple se calcula sobre el capital inicial.

El interés (I) se puede determinar a partir de la siguiente ecuación:

$$I = Cit$$

donde: C es el capital, i es la tasa de interés y t es el tiempo.

Por ejemplo al querer conocer la tasa de interés cobrada por un préstamo de \$20,000 que se convierte al cabo de un año en \$22,400. ¿Cuál es la tasa de interés cobrada?

La solución es aplicando la formula $I = c * i * t$

Los intereses han ascendido a: $22,400 - 20,000 = 2,400$

Aplicando la formula $I = c * i * t$

$$2,400 = 20,000 * i * 1$$

$$i = \frac{2,400}{20,000} = 0.12$$

La tasa de interés es del 12%.

Interés Simple e Interés Compuesto

El interés se puede clasificar en dos clases:

- Interés simple
- Interés compuesto

La **tasa de interés** es la cantidad de dinero que se paga o se cobra por el capital invertido por concepto de interés; también llamada tanto por ciento (%).

El **tiempo en una inversión** se considera el plazo durante el cual el dinero se encuentra prestado o depositado y genera intereses a una tasa determinada.

Por ejemplo el 16% anual capitalizable trimestralmente

Tasa anual = 16%

Frecuencia de conversión = 4

$$i = \frac{\text{tasa de interés anual}}{\text{frecuencia de conversión}} = \frac{0.16}{4} = 0.04$$

$i = 4\%$ Trimestral

Porcentaje, valor presente y valor futuro

El capital es el monto de dinero inicial, prestado o depositado a un tiempo fijo o variable, también es considerado como valor actual, valor presente del dinero o inversión inicial, donde el valor presente, es una forma de valorar el capital que no es inmediatamente exigible colocado a interés compuesto hasta su vencimiento, se le conoce como el valor del dinero en función del tiempo y el valor futuro, es la cantidad de dinero que alcanzara un capital o inversión en alguna fecha futura al ganar intereses a una tasa establecida.

Calculemos el monto de una inversión de \$4,000 al 18% anual nominal liquidado y capitalizado mensualmente durante 2,5 años.

Ya que los intereses se liquidan y capitalizan mensualmente, tenemos entonces que

$$\text{Tasa periódica: } i = \frac{0.18}{12} = 0.015 = 1.5\% \text{ mensual}$$

$$\text{Total períodos: } n = 2.5 * 12 = 30 \text{ meses}$$

$$\text{Valor futuro: } M = P * (1 + i)^n =$$

$$4000(1 + 0.015)^{30} = 6252.32$$

GLOSARIO DE TÉRMINOS CONTABLES

Activo

Son el conjunto de bienes y derechos que pertenecen a la empresa. Engrosa, junto al pasivo y el patrimonio neto, el balance de situación de una empresa. También llamado estructura económica o destino de fondos. El activo se clasifica en:

- **Activo fijo o no corriente:** Son aquellos bienes que no pueden convertirse en líquido a corto plazo. Son las inversiones que hace la empresa a medio y largo plazo. Las instalaciones, el local o la maquinaria del mismo son activos fijos.
- **Activo circulante o activo corriente:** Corresponde a los bienes que pueden convertirse en líquido en un plazo inferior a un año. En la actividad del autónomo o la pyme, el activo circulante lo aporta, por ejemplo, las existencias o los clientes pendientes de cobro.

En definitiva, el activo va a ser la masa patrimonial que aporte liquidez a la empresa.

Pasivo

Se refiere a todas las deudas y resto de obligaciones, habitualmente financieras, que contrae y soporta la empresa, siguiendo la misma estructura que el activo (circulante y fijo). Desde el punto de vista contable, hablar de pasivo es hablar también de capital financiero, estructura financiera, fuente de financiación o de origen de los recursos. En consecuencia, el pasivo es uno de los elementos patrimoniales nodulares del balance de situación, junto al activo y el patrimonio neto. Un pasivo es préstamo que hemos adquirido de un banco o una compra a crédito a un proveedor. También es un pasivo una deuda con cualquier administración pública o una deuda con un socio de la empresa.

Patrimonio neto

Son todos aquellos elementos que constituyen la financiación propia de la empresa, y que se obtiene restando al conjunto de activos (bienes y derechos) los pasivos (las deudas u obligaciones). Por tanto, el patrimonio neto, que figura de forma obligatoria en el balance de situación, representa el valor total de la empresa; un valor procedente del beneficio generado, de lo aportado por los socios y las reservas de la empresa. Una ampliación de capital o una aportación puntual de los socios por necesidades transitorias de financiación, traerá consigo una variación en el patrimonio neto de nuestra empresa, al igual que el resultado de cada ejercicio, que tendrá un peso específico en nuestros fondos propios, tanto positiva como negativamente.

Cuentas anuales

Es conjunto de documentos que recopilan la información contable de la empresa y que deben mostrar la imagen fiel de nuestra compañía siguiendo los preceptos contables, fiscales y mercantiles vigentes. Las cuentas anuales, obligadas a presentarlas todas las empresas al Registro Mercantil, están compuestas por el balance de situación, la cuenta de pérdidas y ganancias, la memoria, el estado de cambios en el patrimonio neto y estado de flujos de efectivo.

Balance de situación o balance general

El [balance de situación](#) es el documento que contiene la información pormenorizada de los activos, pasivos y el patrimonio neto que determina la situación de la empresa, en un momento determinado. El balance de situación forma parte de las Cuentas Anuales que han de presentar las empresas.

Cuenta de pérdidas y ganancias

También conocida como cuenta de explotación o cuenta de resultados. Viene a ser el documento que resume los ingresos y gastos del ejercicio contable. La diferencia entre ingresos y gastos arroja el resultado contable de cada ejercicio.

Estados contables

Conjunto de documentos elaborados de forma periódica que ofrecen información sobre la situación contable, patrimonial y financiera de la empresa.

Libro diario

Es el documento que recoge el asentamiento contable de los hechos económicos producidos durante el ejercicio económico por la empresa de forma cronológica. El libro diario, obligatorio para toda sociedad mercantil conforme al Código de Comercio y al plan general contable, ha de presentarse en el Registro Mercantil.

Libro Mayor

El libro mayor o mayor contable es un libro que recoge todas las operaciones económicas registradas cronológicamente en las distintas cuentas contables de la empresa. Existe un libro mayor por cada cuenta contable que hemos utilizado en nuestra contabilidad.

Ingresos

Son partidas que suponen un incremento del patrimonio neto de la empresa, bien por el aumento de activos o la disminución de un pasivo. En cualquier caso, los ingresos nunca deben tener su origen en las aportaciones realizadas por los socios o propietarios. Es importante saber diferenciar el ingreso del cobro, ya que el primero se produce en el momento de la formalización de la venta, a fecha de devengo (fecha de factura), habiendo de contabilizarlo en la cuenta de resultados, y el segundo tiene que ver con una entrada de dinero físico en nuestra tesorería, que puede coincidir o no con la fecha de la venta.

Gastos

Suponen pérdidas de liquidez disminuyendo el patrimonio neto. De la misma manera que en los ingresos, el gasto no puede estar derivado por la retirada de capital o de aportación económica por parte de los propietarios. Igualmente, el gasto se produce a fecha de devengo del servicio recibido o compra del bien, siendo diferente del momento en que se produzca el pago efectivo de esa compra o servicio.

Tesorería

Es el flujo de caja o cashflow. En otras palabras, la tesorería es la liquidez de la empresa. Si existe un departamento específico en la empresa, será el encargado de realizar los cobros y pagos necesarios que requiere el día a día en una empresa.

Fondo de maniobra

El fondo de maniobra nos va a mostrar el grado de salud financiera de nuestra empresa, y se constituye como el conjunto de recursos que se requieren a largo plazo para el desarrollo y mantenimiento diario de la actividad económica, sirviendo para el control de la liquidez de la empresa.

El fondo de maniobra relaciona el activo corriente (AC) y el pasivo corriente (PC). De hecho, la fórmula para su cálculo es la diferencia entre ambos conceptos contables. Un fondo de maniobra positivo ($AC > PC$) será siempre el objetivo a buscar, ya que, en este supuesto, la diferencia será el exceso de Activo después de que la empresa haya liquidado sus deudas a corto plazo. Un fondo de maniobra negativo ($AC < PC$) indicará que la empresa no tiene solvencia para afrontar sus obligaciones a corto plazo y, por tanto, una clara señal de alarma para el devenir de nuestro negocio.

Amortización

En contabilidad, la [amortización](#) es la pérdida del valor de un activo a lo largo de su vida útil. La amortización de los activos responde a la reserva de dinero destinada a recuperar la inversión inicial de un bien y obtener el mayor beneficio para compensar esta reducción del valor original.

Umbral de rentabilidad o punto muerto

Es el nivel que marca el importe de las ventas necesarias para sufragar tanto los gastos fijos como los variables. Para su cálculo, que te explicamos de forma detallada en este artículo sobre el umbral de rentabilidad, debes conocer el importe de los gastos fijos y el margen sobre ventas.

Ratio de solvencia

Es la capacidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones de pago, es decir, a sus deudas. La capacidad para liquidar estas deudas depende de los activos. Para calcular el ratio de solvencia hay que dividir el valor total de los activos entre el valor total de los pasivos, sin incluir el Patrimonio Neto en la operación.

Ratio de liquidez

Aunque puede estar estrechamente ligado a la solvencia lo cierto es el [ratio de liquidez](#) es un concepto diferenciado del primero. La liquidez se traduce en la capacidad de los activos de la empresa para terminar siendo dinero. Generalmente, a mayor liquidez mayor solvencia.

ECONOMÍA

- Microeconomía.
- Macroeconomía.



**Simulador
PAD2022**

Tipos de bienes

- 1.- **Normales** (productos o servicios que no siempre tienen sustitutos o tienen pocos): Alimentos, agua, luz, medicamentos
- 2.- **Sustitutos** (son muy sustituibles y tienes varias opciones): Refresco, pan y fruta
- 3.- **Complementarios**: Salsa, aderezos, condimentos,
- 4.- **De lujo**: bocinas, relojería y joyería y accesorios

- **Identifica los factores que determinan la oferta.**

- 1.- Comportamiento del productor
- 2.- Costo de producción
- 3.- Tecnología

- **Calcula la elasticidad precio de la demanda.**

La elasticidad-precio de la demanda (a la que a veces se denomina elasticidad-precio) indica cuánto varía la cantidad demandada de un bien cuando varía su precio. Su definición exacta es la variación porcentual de la cantidad demandada dividida entre la variación porcentual de precio.

$$\begin{aligned} \text{Elasticidad-precio de la demanda} &= E_D \\ &= \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Variación porcentual del precio}} \end{aligned}$$

Elasticidad precio de la demanda hay cinco tipos depende del resultado:

- 1.- **EPD = 0**; significa que es una Demanda perfectamente inelástica (Producto: sal, no tiene sustitutos), esto quiere decir que el bien no tiene sustitutos.
- 2.- **EPD = infinito**; significa que es una Demanda perfectamente elástica, esto quiere decir que tiene muchos sustitutos idénticos.
- 3.- **EPD = 1**; significa que es una Demanda Elástica Unitaria, esto quiere decir que tiene sustitutos.
- 4.- **0 < EPD < 1**; significa que es una Demanda inelástica, esto quiere decir que tiene muy pocos sustitutos.
- 5.- **1 < EPD < infinito**; significa que es una Demanda elástica, esto quiere decir que tiene muchos sustitutos.

- **Calcula la elasticidad ingreso de la demanda.**

Elasticidad ingreso de la demanda hay dos tipos depende del resultado:

- 1.- **Resultado positivo (+)** quiere decir que X es un bien normal.
 $0 < EID < 1$, quiere decir que X es un bien normal inelástico al ingreso
 $1 < EID < \infty$, quiere decir que es un bien normal elástico al ingreso

- 2.- **Resultado negativo (-)** quiere decir que X es un bien inferior al ingreso.

- **Calcula la elasticidad cruzada de la demanda.**

Es como cambia la demanda de un bien Y cuando cambia el precio del bien X.

$$ECD = \text{Cambio \% } d(y) / \text{Cambio \% } P(x)$$

- 1.- **Resultado es positivo (+)** = $(+)/(+)$ o $(-)/(-)$ quiere decir que ambos bienes son xy son bienes sustitutos
- 2.- **Resultado negativo (-)** quiere decir que xy son bienes complementarios

Distingue entre diferentes estructuras de mercado.

- 1.- **Competencia perfecta:** Cuando en un mercado hay las siguientes características:

- Numerosas empresas que venden productos idénticos a muchos compradores.
- No hay restricciones para entrar al mercado.
- Las empresas establecidas no tienen ventaja sobre las nuevas.
- Los vendedores y los compradores están bien informados acerca de los precios.

- 2.- **Monopolio:** Es un mercado donde una sola empresa produce un bien o un servicio que no tiene sustitutos cercanos, y está protegidos por una barrera que impide que otras empresas entren al mercado.

Surge un monopolio cuando se dan estas condiciones:

- No hay sustitutos cercanos
- Existen barreras a la entrada

- 3.- **Competencia monopolística**

Esta es una estructura en la cual debe haber las siguientes condiciones:

- Compiten un gran número de empresas
- Cada empresa elabora un producto diferenciado
- Las empresas compiten con base en la calidad, el precio y el marketing de producto
- Las empresas son libres de entrar y salir en la industria

- 4.- **Oligopolio.** En esta estructura todas las empresas fabrican productos idénticos y sólo compiten por el precio.

- Barreras naturales o legales que impiden la entrada de nuevos negocios.
- El número de empresas que compiten es pequeño.

- **Identifica las funciones del dinero.**

La teoría económica dice que el dinero funge principalmente como medio de cambio.

El dinero tiene cuatro funciones principalmente:

- 1.- **Medio de cambio:** Objeto para cambio de bienes y servicios.
- 2.- **Depósito de valor:** Conserva valor porque puede ser intercambiado en el futuro por bienes o servicios.
- 3.- **Unidad de cuenta:** Es la medida acordada para establecer los precios de los bienes y servicios.
- 4.- **Patrón de pagos diferidos*:** Funciona como medida de cálculo entre las transacciones financieras en el tiempo.

- **Identifica las funciones del banco central.**

- 1.- Banco emisión de billetes (monopolio)
- 2.- Banco de acuñación de moneda
- 3.- Banco guardián de las reservas metálicas de la nación. Colaboran con el servicio de deuda pública interna y externa. Actúan como servicio de Tesorería.
- 4.- El Banco central y el mercado de cambios.
- 5.- El banco central como guardián de las reservas en efectivo de los bancos comerciales.
- 6.- El Banco Central como regulador del crédito y del medio circulante.
- 7.- Controlar la inflación.

- **Identifica las funciones del sector financiero.**

Se incluyen operaciones de:

- 1.- Depósito (Bancos)
- 2.- Financieras
- 3.- Hipotecarias
- 4.- Factoraje
- 5.- Ahorro
- 6.- Arrendadoras
- 7.- Casas de cambio
- 8.- Casas de Bolsa
- 9.- Almacenes de depósito

- **Identifica los instrumentos de política fiscal.**

Se dice que Finanzas Públicas es la rama de la economía que se ocupa de la asignación de recursos económicos por medio de los gastos e ingresos del Estado, de la distribución del ingreso y de la riqueza mediante los impuestos y las transferencias, de mantener la estabilidad económica empleando la política presupuestal y de deuda del Estado, de los programas de obras públicas además de los aspectos financieros del desarrollo económico y cualquier otro aspecto de las funciones gubernamentales. Es en esencia, el estudio de la política impositiva.

La actividad gubernamental se divide en tres partes:

- 1.- **Asignación.** Son las actividades que incluyen el hecho de proporcionar servicios públicos.
- 2.- **Distribución.** Comprende las actividades canalizadas hacia la redistribución del ingreso personal, como programas de asistencia social, estructuras impositivas progresivas, etc.
- 3.- **Estabilización y crecimiento.** Actividades destinadas a aumentar la estabilidad económica, reduciendo la desocupación y la inflación.

Fuentes de financiamiento del gobierno federal

1.- Deuda pública

Interna – CP – Máximo un año – Mercado de dinero

Externa – LP – Mayor a un año – Mercado de capitales

2.- Emisión de dinero

3.- Impuestos son:

Coercitivo

Unilateral

Obligatorio

Los principales son:

IETU

IVA

ISR

IEPS

ISAN

4.- Venta de bienes y servicios que produzca el gobierno.

5.- **Desincorporación de empresas públicas:** está situación implica el traslado de las empresas al sector privado.

6.- Derechos, productos y aprovechamientos.

Dan concesiones para explotación de minas

7.- Multas, tenencias, parquímetros.

El presupuesto se registra en México en dos documentos:

- 1.- **Ley de Ingresos de la Federación:** todos los conceptos por lo que habrá captación de dinero.
- 2.- **Presupuesto de egresos de la Federación:** todos los conceptos por los que el gobierno tendrá que gastar, los egresos los reflejan en el Plan Nacional de Desarrollo vigente.

ESTADÍSTICA ELEMENTAL

- Estadística descriptiva.
- Estadística inferencial.
- Probabilidad.



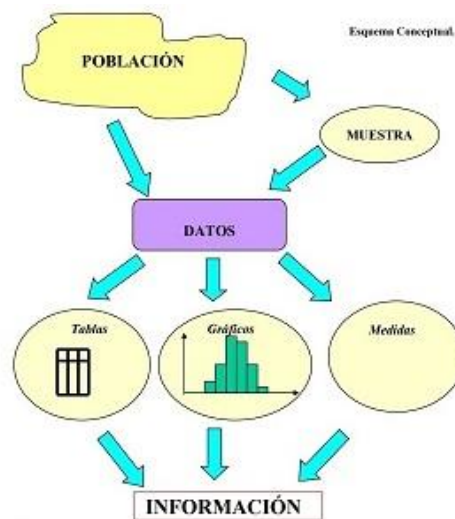
**Simulador
PAD2022**

Estadística Descriptiva

Es aquella parte de la investigación estadística que incluye la obtención, organización, presentación y descripción de información numérica.

La **Población** es el conjunto de elementos (personas, animales, plantas u objetos) que tienen ciertas características de interés para un estudio estadístico. Una población debe definirse en términos de:

- Tipo de elementos que la constituyen.
- Lugar o espacio donde se encuentra.
- Período de tiempo en el que se desarrolla el estudio.



La mayor parte de las veces, la población de un estudio estadístico es muy grande, y algunas veces es hipotética (es decir, no se conoce en realidad).

Ejemplos de poblaciones:

- a) Tiendas de sillas con ventas anuales mayores a 5,000 unidades en la Ciudad de Puebla, Pue. Durante los años de 2016 a 2020.
- b) Aves que se distribuían desde la vertiente del Pacífico desde Baja California hasta Chiapas, durante los meses de marzo a junio de 2020.
- c) Adultos con edades de 60 años en adelante habitantes del centro de Cholula, en situación de extrema pobreza entre el 15 de mayo y el 15 de junio de 2020.

Se le llama **tamaño** de la población al número total de individuos que la componen lo denotaremos por **N**. Generalmente el costo, el tiempo y los recursos que se requieren para hacer un estudio que abarque a toda una población, resultan muy elevados. Por ello, se suele recurrir al uso de muestras.

Las características de interés en una población o una muestra se llaman **variables**.

Datos, son los valores que toma una variable de estudio en cada individuo de la muestra o de la población.

Por lo general los datos se organizan agrupándolos en **tablas de frecuencias, distribución de frecuencias o frecuencia estadística**, y el resultado de este agrupamiento se muestra mediante **gráficos** apropiados. Si los datos son numéricos se calculan **cantidades estadísticas** representativas (como promedios o rangos) que resumen sus principales propiedades.

Este tipo de procesamiento permite transformar “**datos en bruto**” en “**información**”, en conocimiento práctico que permite orientar la toma de decisiones relacionadas con la población en estudio.

La **frecuencia absoluta** es el número de veces que aparece un determinado valor estadístico y técnico. Se representa por *f_a*. Se suele representar con números. Se representa donde el subíndice representa cada uno de los valores.

La **frecuencia relativa** es igual al número de veces que se repite un evento o sea la frecuencia multiplicado por el 100% y dividida entre el total de los datos.

Ejemplo:

Cómo varía el peso de un grupo de estudiantes de primer semestre de una preparatoria. Selecciona una muestra de 50 estudiantes y registra sus pesos en kilogramos. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

65	63	65	63	69	67	53	58	60	61
64	65	64	72	68	66	55	57	60	62
64	65	64	71	68	66	56	59	61	62
63	65	63	70	67	66	57	59	61	62
64	64	63	69	67	66	58	60	61	62

Este diagrama facilita determinar la cantidad de veces que se repite un dato y los valores de los datos con el fin de escribirlos de manera ordenada en la tabla. Para construir la tabla de datos no agrupados se debe calcular primero lo siguiente:

Numero de clases (k):

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,322 \log (n) \\ &= 1 + 3,322 \log (50) \\ &= 6,64 \approx 7 \end{aligned}$$

Rango (R):

$$R = x_n - x_1 = 72 - 53 = 19$$

Amplitud de clase (I):

$$I = R/k = 19/7 = 2,71 \approx 3$$

Punto medio: es el valor central de la clase. Se obtiene calculando el promedio de los límites reales, sumando al límite real inferior el límite real superior y dividiendo por dos.

Frecuencia absoluta: es el número de elementos u observaciones pertenecientes a una misma clase.

Frecuencia relativa: Se obtiene dividiendo la frecuencia absoluta por el número total de observaciones. Indica la importancia relativa de la clase.

Frecuencias acumuladas: Es la suma de las frecuencias absolutas o relativas en sentido ascendente o descendente según se quieran acumular “hacia arriba” o “hacia abajo”

Al construir la tabla de datos agrupados con la información del **ejemplo**, se tiene la **distribución de frecuencias**:

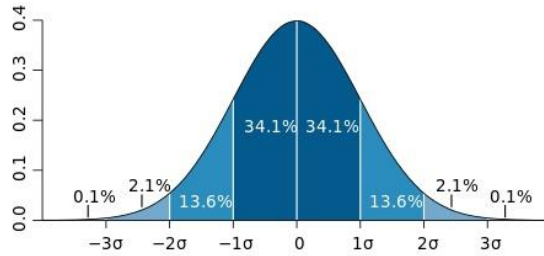
	Punto medio	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
Pesos (Kg)	m_i	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
53 - 55	54	2	2	4,00%	4,00%
56 - 58	57	5	7	10,00%	14,00%
59 - 61	60	9	16	18,00%	32,00%
62 - 64	63	15	31	30,00%	62,00%
65 - 67	66	12	43	24,00%	86,00%
68 - 70	69	5	48	10,00%	96,00%
71 - 73	72	2	50	4,00%	100,00%
		50		100,00%	

En estadística, las **medidas de dispersión** (también llamadas variabilidad, dispersión o propagación) es el grado en que una distribución se estira o exprime. Ejemplos comunes de medidas de dispersión estadística son **la varianza, la desviación estándar y el rango intercuartil**.

La **desviación típica** (también conocida como **desviación estándar** y representada de manera abreviada por la letra griega minúscula sigma σ o la letra latina **s**, así como por las siglas **SD** es una medida que se utiliza para cuantificar la variación o la dispersión de un conjunto de datos numéricos.

Una desviación estándar baja indica que la mayor parte de los datos de una muestra tienden a estar agrupados cerca de su media (también denominada el valor esperado), mientras que una desviación estándar alta indica que los datos se extienden sobre un rango de valores más amplio.

En la gráfica siguiente de la distribución normal (o curva en forma de campana, o curva de Gauss), donde cada banda tiene un ancho de una vez la desviación estándar.



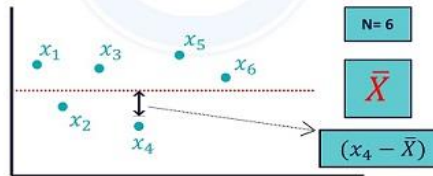
En teoría de probabilidad, la **varianza** o **variancia** (que suele representarse como σ^2) de una variable aleatoria es una medida de dispersión definida como la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media. Su unidad de medida corresponde al cuadrado de la unidad de medida de la variable: por ejemplo, si la variable mide una distancia en metros, la varianza se expresa en metros al cuadrado. La varianza tiene como valor mínimo 0. La desviación estándar (raíz cuadrada positiva de la varianza) es una medida de dispersión alternativa, expresada en las mismas unidades

Varianza:

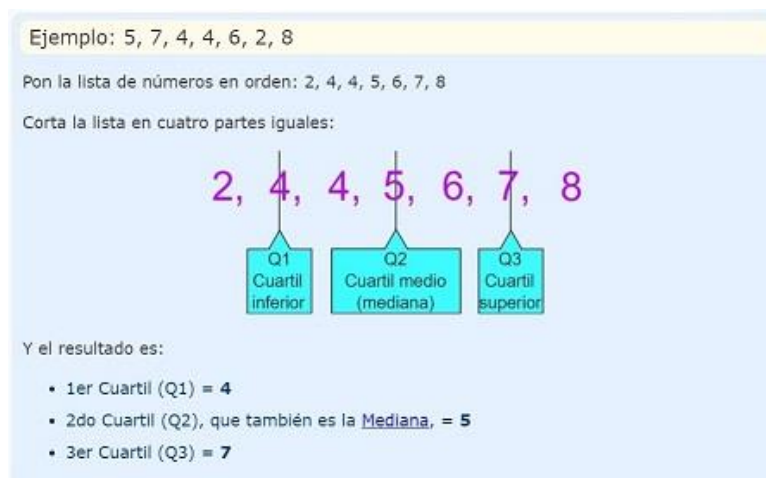
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

- X → Variable
- x_i → Observación número i de la variable X .
- N → Número de observaciones.
- \bar{X} → Es la media de la variable X .

Es una medida de dispersión que representa la variabilidad de una serie de datos respecto a su media.



Rango intercuartílico o **rango intercuartil**, a la diferencia entre el tercer y el primer cuartil de una distribución. Es una medida de la dispersión estadística. A diferencia del rango, se trata de un estadístico robusto (Aproximación alternativa a los métodos estadísticos clásicos. El objeto es producir estimadores que no sean afectados por variaciones pequeñas respecto a las hipótesis de los modelos).



Estadística Inferencial o Inductiva:

Se llama estadística inferencial a la rama de la Estadística encargada de hacer deducciones, es decir, inferir propiedades, conclusiones y tendencias, a partir de una muestra del conjunto. Su papel es interpretar, hacer proyecciones y comparaciones.

Sólo se centra en tomar una pequeña muestra representativa de la población y a partir de la información de la misma, infiere que el resto de los elementos de la población tienen el mismo comportamiento. En caso de que un muestreo para cierto estudio no sea factible realizarlo por cuestiones de tiempo, recursos o costo; se puede calcular un tamaño de muestra para medir solo algunos elementos de la población; posteriormente se infiere que el resto de los elementos de la población se comportan igual que la muestra tomada

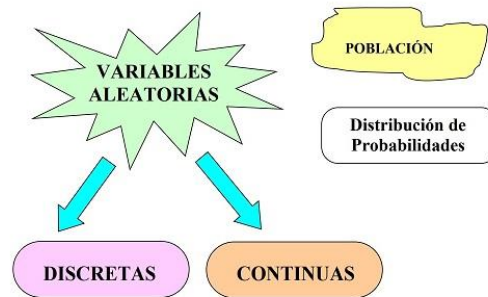
Una **Muestra** es cualquier subconjunto de la población seleccionado para la investigación. Una Muestra aleatoria es un subconjunto que ha sido seleccionado mediante un método azaroso o aleatorio. Para que una muestra aleatoria sea útil para una investigación, se requiere que sea representativa de la población, es decir, que sus elementos recojan características esenciales de los elementos que componen la población. El tamaño de la muestra será denotado por **n**.

Ejemplos de muestras, en una población:

- 10 tiendas de sillas con ventas anuales mayores a 5,000 unidades en la Ciudad de Puebla, Pue. Durante los años de 2016 a 2020, seleccionadas aleatoriamente.
- En cada uno de los siguientes estados: Sinaloa, Jalisco, Michoacán y Oaxaca se capturaron aleatoriamente 12 aves durante los meses de marzo a junio de 2020.
- 8 adultos con edades de 60 años en adelante, elegidos al azar, habitantes del centro de Cholula, en situación de extrema pobreza entre el 15 de mayo y el 15 de junio de 2020.

Las características de interés en una población o una muestra se llaman **variables**.

Datos, son los valores que toma una variable de estudio en cada individuo de la muestra o de la población.



Variables discretas: Son aquellas que solo pueden adoptar un solo valor numérico, entero, con valores intermedios que carecen de sentido, ejemplos:

El número de estudiantes que tiene un salón de clase.

El número de computadoras que funcionan en una empresa.

Variables continuas: Son aquellas que toman cualquier valor dentro de un rango numérico determinado, Ejemplos:

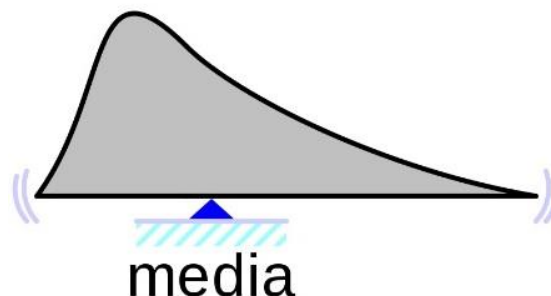
La cantidad de minutos que gasta una persona en llenar 5 galones de agua.

La estatura de los integrantes del equipo de baloncesto de la escuela.

El valor del pasaje del Autobús.

Estimación de parámetros o **variables estadísticas**, permite estimar valores poblacionales a partir de muestras de mucho menor tamaño.

Medidas de tendencia central:



La **media** de un conjunto de números, algunas ocasiones simplemente llamada **el promedio**, es la suma de los datos dividida entre el número total de datos.

Ejemplo:

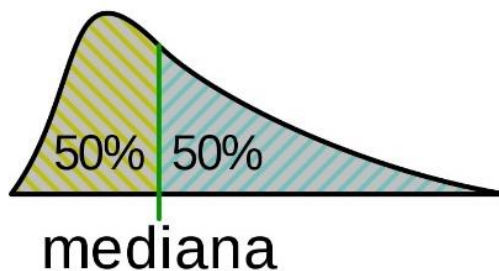
Encuentre la media del conjunto {2, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11}.

Hay 8 números en el conjunto. Súmelos, y luego divida entre 8.

$$\frac{2+5+5+6+8+8+9+11}{8} = \frac{54}{8}$$

= 6.75

Así, la media es 6.75.

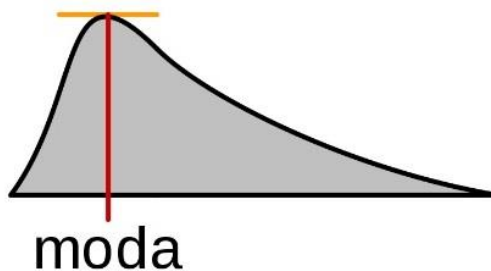


La **mediana** de un conjunto de números es el número medio en el conjunto (después que los números han sido arreglados del menor al mayor) -- o, si hay un número par de datos, la mediana es el promedio de los dos números medios.

Ejemplo:

Encuentre la mediana del conjunto {2, 5, 8, 11, 16, 21, 30}.

Hay 7 números en el conjunto, y estos están acomodados en orden ascendente. El número medio (el cuarto en la lista) es 11. Así, la mediana es 11.



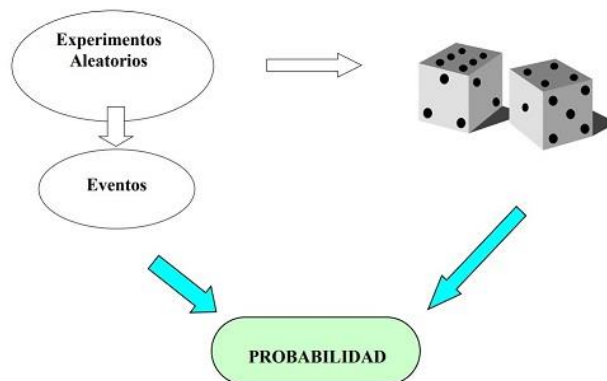
La **moda** de un conjunto de números es el número que aparece más a menudo.

LA PROBABILIDAD

Es el estudio de los fenómenos puramente aleatorios. La probabilidad apareció con base en los juegos de azar; cuando se utilizó la palabra probabilidad fue para indicar la posibilidad de que ocurra un evento o resultado.

El mundo en que vivimos está lleno de incertidumbre; las situaciones que implican incertidumbre varían de simples juegos de azar, como los dados y naipes, hasta problemas en campos tan variados e importantes como son las ciencias físicas, las sociales, la industria y los seguros, por mencionar algunos. Los problemas representativos de estos campos implican predicciones de lo que sucederá a futuro; es decir, qué probabilidad de ocurrencia existe para asegurar las predicciones.

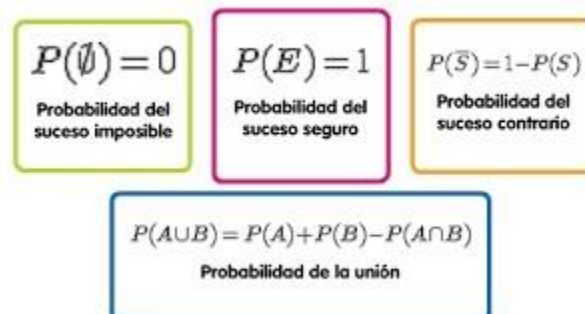
Los primeros estudios sobre probabilidad fueron motivados por la posibilidad de acierto o de fracaso en los juegos de azar; es decir, qué ocurrencia tiene un suceso entre varios posibles.



La probabilidad de un evento se denota con la letra p y se expresa en términos de una fracción y no en porcentajes, por lo que el valor de p cae entre 0 y 1. Por otra parte, la probabilidad de que un evento "no ocurra" equivale a 1 menos el valor de p y se denota con la letra q

$$P(Q) = 1 - P(E)$$

Los tres métodos para calcular las probabilidades son la regla de la adición, la regla de la multiplicación y la distribución binomial.



La **regla de la adición** o regla de la suma establece que la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento en particular es igual a la suma de las probabilidades individuales, si es que los eventos son mutuamente excluyentes, es decir, que dos no pueden ocurrir al mismo tiempo.

La **regla de la multiplicación** establece que la probabilidad de ocurrencia de dos o más eventos estadísticamente independientes es igual al producto de sus probabilidades individuales.

La **regla de Laplace** establece que:

- La probabilidad de ocurrencia de un suceso *imposible* es **0**.
- La probabilidad de ocurrencia de un suceso *seguro* es **1**, es decir $P(Q)=1$

La probabilidad de ocurrencia de una combinación específica de eventos independientes y mutuamente excluyentes se determina con la **distribución binomial**, que es aquella donde hay solo dos posibilidades, que se suelen designar como éxito y fracaso.

La **teoría de la decisión** es un área interdisciplinaria de estudio, relacionada con diversas ramas de la ciencia, como la Administración, la Economía y la Psicología (basados en perspectivas cognitivo-conductuales). Conciernen a la forma y al estudio del comportamiento y fenómenos psíquicos de aquellos que toman las decisiones (reales o ficticios), así como las condiciones por las que deben ser tomadas las decisiones

La **teoría de juegos** es un área de la **matemática aplicada** que utiliza modelos para estudiar interacciones en estructuras formalizadas de incentivos (los llamados «juegos»). La teoría de juegos se ha convertido en una herramienta sumamente importante para la teoría económica y ha contribuido a comprender más adecuadamente la conducta humana frente a la toma de decisiones. Sus investigadores estudian las **estrategias óptimas**, así como el comportamiento previsto y observado de individuos en juegos. Tipos de interacción aparentemente distintos pueden en realidad presentar una estructura de incentivo similar y, por lo tanto, se puede representar mil veces conjuntamente un mismo juego

La **teoría de la información** está relacionada con las leyes matemáticas que rigen la transmisión y el procesamiento de la información y se ocupa de la medición de la información y de la representación de la misma, así como también de la capacidad de los sistemas de comunicación para transmitir y procesar información. La teoría de la información es una rama de la probabilidad que estudia la información y todo lo relacionado con ella: canales, compresión de datos y criptografía, entre otros.

ESPAÑOL

LA COMA

1. Dígame, entonces, a qué se refiere, por favor.
2. No tienes idea, canta como los ángeles.
3. ¡Abrid, abrid, el día me persigue!
4. Acudió toda la familia: padres, hijos, abuelos y cuñados.
5. Quien nos invitó fue Manolo, no su amigo.
6. Mira, papá, la calificación que obtuve.
7. Héctor, dame tu respuesta.
8. ¡Ah, qué a gusto estoy!
9. No, no quiero ese platillo.
10. Sabes que hiciste mal, pero no quieres aceptarlo.
11. Efectivamente, tienes razón.
12. No todas las personas aman a los animales, por ejemplo, mi prima odia a los gatos.
13. Prometiste acompañarme, no puedes decir que no.
14. Si no comes bien, no podrás salir a jugar.
15. Como no quiso madrugar, se perdió del paseo.
16. Me interesa mucho el evento, mas no podré ir.
17. Hazlo, si quieres, pero no te vayas a quejar después por las consecuencias.
18. Cualquiera que sea su objetivo, todo escrito debe tener una estructura clara.
19. Tal como lo aseguran algunos estudios, los zombis existen.
20. Pues así son las cosas, precisamente porque los tiempos han cambiado.

SUSTANTIVOS

Indignación **común, femenino, singular**
Austeridad **común, femenino, singular**
Gente **común, femenino, singular**
Seis **común, masculino, plural/singular**
Disciplinas **común, femenino, plural**
Matemáticas **propio, femenino, plural**
Enriquez **propio, masculino, singular**

Caminante **común, masculino, singular**
Lima **propio, masculino, singular**
República **propio, femenino, singular**
León **común, masculino, singular**
Fantasmas **común, masculino, plural**
Aroma **común, masculino, singular**
Caricia **propio, masculino, singular**

PRONOMBRES

1. Mi padre sembró esos árboles de naranja, yo sembré aquellos.
2. Estoy tratando de decidir entre este y aquel.
3. Quienes deben hacerlo somos nosotros, no tú.
A No me fijé bien al cruzar la calle y por poco nos atropellan
5. Hoy te peinaste muy bonito, a ver qué día me enseñas a peinarme así.
6. Aquí el más interesado soy yo.
7. Como te lo dije, todos los regalos de esa mesa son míos.
8. Todo terminó entre nosotros, pues tú y yo no podemos permanecer juntos.
9. Este libro es mío, el tuyo es aquel.
10. Ella es mi profesora de español y él, de Matemáticas.
11. Ellos son los interesados en la vacante.

LECTURA DE COMPRENSIÓN

1. B 2. D 3. B 4. C 5. C 6. B 7. A

ORACIÓN FUERA DE CONTEXTO

1. (5)
2. (3)
3. (4)
4. (3)

UNIÓN DE ORACIONES

1. C
2. C
3. A

SELECCIÓN DE PALABRAS ENLACE

1. C
2. A
3. D
4. A

REDACCIÓN

GENERALIZACIÓN – EJERCICIO 1

Segmento I

Idea principal (5)
Referencia indirecta (1)

Segmento II

Idea principal (1)
Referencia indirecta (4)

Segmento III

Idea principal (2)
Referencia indirecta (4)

ADICIÓN Y ELISIÓN – EJERCICIO 2

Segmento I

Estilística (7)
Omitir (3)

Segmento II

Estilística (2)
Omitir (8)

Segmento III

Estilística (7)
Omitir (5)

REDACCIÓN – EJERCICIO 3

Segmento I

1. C
2. D
3. C
4. A

Segmento II

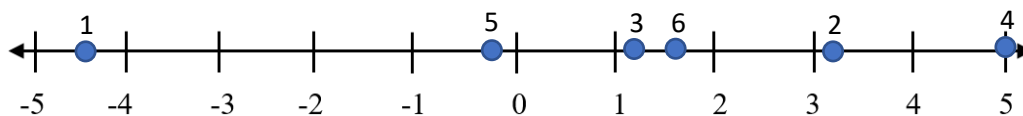
1. D
2. B
3. D

Segmento III

1. A
2. D
3. C
4. D

MATEMÁTICAS

RECTA NUMÉRICA



LEY DE SIGNOS

1. $-4 - (-9) = 5$

2. $(-6) - 5 = -11$

3. $-3 (-6) = 18$

4. $(-7) (-4) = 28$

5. $-8 - (-6) = -14$

6. $-7 - (-7) = 0$

7. $-(12) (-13) = 36$

8. $5 - (-8) = 13$

9. $-(-2) + (-9) = -7$

10. $-(-5) - (6) = -11$

11. $(5) + (-5) = 0$

12. $(4) - 3 (-2) = 10$

MÚLTIPLOS Y DIVISORES

1. 11, 22, 33, 44, 55

2. 14, 28, 42, 56, 70

3. 25, 50, 75, 100, 125

4. 66, 132, 198, 264, 330

5. 90, 180, 270, 360, 450

6. 1, 2, 3, 6, 9, 18

7. 1, 2, 4, 5, 10, 20

8. 1, 5, 25

9. 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

10. 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150

JERARQUÍA DE OPERACIONES

1. 27

2. -20

3. 7

4. -4

5. -22

LEYES DE LOS EXPONENTES

1. x^{15}

2. 5

3. $a/2$

4. 176

5. 1

6. $1/6$

SUSTITUCIÓN ALGEBRAICA

1. -10

2. 22

3. -8

4. -25

5. 70

6. -9

7. 30

8. 256

9. 54

DESPEJES

- | | |
|--------|--------|
| 1. -8 | 6. -2 |
| 2. 10 | 7. -3 |
| 3. -12 | 8. -1 |
| 4. -1 | 9. 1 |
| 5. -5 | 10. 20 |

INECUACIONES

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. $x < 4$ | 6. $x < 2$ |
| 2. $x > 12$ | 7. $x = 3$ |
| 3. $x < 2$ | 8. $x = -1$ |
| 4. $x < 6$ | 9. $x = 7$ |
| 5. $x > 7$ | 10. $x = 11$ |

INTERPRETACIÓN DE LA GRÁFICA

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. $f(2) = 5, f(-3) = 0$ | 6. $f(7) = 3, f(-2) = 12$ |
| 2. $f(4) = 49, f(-2) = 25$ | 7. $f(0) = 2, f(6) = 56$ |
| 3. $f(0) = -5, f(-1) = -4$ | 8. $f(6) = 6, f(-4) = -6$ |
| 4. $f(5) = 4, f(-10) = -5$ | 9. $f(2) = 9, f(-5) = -19$ |
| 5. $f(7) = -18, f(-4) = 4$ | 10. $f(4) = 4, f(-1) = 1$ |

GEOMETRÍA

1. D
2. C
3. A
4. A

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. D
2. D
3. A
4. C

**Felicidades aspirante, has concluido la guía de estudio.
¡Ya estás un paso más cerca de tu objetivo!**

El último paso para completar tu preparación es poner a prueba tus conocimientos contestando los exámenes de nuestra plataforma [Simulador PAD 2022](#).

Y por haber finalizado tu guía cuentas con un cupón del 50% de descuento para aplicarlo en la plataforma.

CUPÓN: [BUAP50](#)

¡Mucho éxito en tu examen, aspirante!



**Simulador
PAD 2022**