

PARA LOS POSTULANTES A LAS CARRERAS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA Y COMPUTACIÓN

TEMARIO E INDICADORES

MATEMÁTICA

Fórmulas y cálculos algebraicos

1. Evalúa fórmulas relacionadas con finanzas, ciencias e ingeniería redondeando el resultado a dos cifras decimales.
2. Despeja variables en fórmulas relacionadas con finanzas, ciencias e ingeniería.
3. Efectúa operaciones combinadas de polinomios, de hasta dos variables, en contexto intramatemático.
4. Efectúa operaciones con expresiones racionales, de hasta dos variables, en contexto intramatemático.
5. Expresa formas cuadráticas de una o dos variables en su forma canónica.

Ecuaciones e inecuaciones algebraicas

6. Resuelve problemas de contexto real que involucren ecuaciones lineales o cuadráticas.
7. Resuelve problemas de contexto real que involucren sistemas de ecuaciones lineales de hasta tres incógnitas.
8. Resuelve ecuaciones racionales de una incógnita, en contexto intramatemático.
9. Resuelve problemas de contexto real que involucren inecuaciones lineales o cuadráticas.

Tópicos de geometría euclidiana y analítica

10. Resuelve problemas de contexto real aplicando semejanza de triángulos, relaciones métricas en el triángulo rectángulo.
11. Resuelve problemas de contexto real aplicando el teorema de Pitágoras, cálculo de áreas y volúmenes.
12. Resuelve problemas de contexto intramatemático que involucren pendientes, distancias, paralelismo, perpendicularidad y punto medio.
13. Expresa la ecuación de una recta en diversos contextos y diversas representaciones.

Funciones reales de variable real

14. Utiliza el concepto de función y determina sus características en diversas situaciones.
15. Resuelve problemas de contexto real, que involucren modelar o utilizar funciones lineales o cuadráticas.
16. Resuelve problemas de contexto real que involucren modelar funciones mediante relaciones de proporcionalidad entre magnitudes.

17. Resuelve problemas de contexto real que involucren modelar funciones aplicando conceptos geométricos elementales.

FÍSICA

Vectores

1. Reconoce los elementos de un vector en el plano xy .
2. Calcula los elementos de un vector en el plano xy .
3. Determina las componentes rectangulares de un vector en el plano xy .
4. Representa vectores en una o dos dimensiones usando métodos gráficos y analíticos, usando vectores unitarios o par ordenado.
5. Realiza la suma de vectores en contextos físicos usando métodos gráficos y analíticos.

Leyes de Newton

6. Aplica o reconoce la primera y tercera ley de Newton de la mecánica a situaciones de contexto real.
7. Aplica las leyes de Newton cuando se construye el diagrama de cuerpo libre de un cuerpo.
8. Aplica las leyes de Newton cuando se construye el diagrama de cuerpo libre de un sistema haciendo separación imaginaria.
9. Calcula la fuerza de rozamiento estática en diferentes situaciones aplicando la segunda ley de Newton.
10. Determina si entre dos superficies se está apunto de resbalar bajo la acción de fuerzas variables o constantes.
11. Aplica la segunda ley de Newton en situaciones de contexto real en movimiento rectilíneo.
12. Determina fuerzas relacionando con cantidades cinemáticas involucradas en un movimiento rectilíneo acelerado.

Equilibrio mecánico

13. Construye el diagrama de cuerpo libre de un cuerpo cuando se encuentra en reposo o realizando movimiento rectilíneo uniforme.
14. Reconoce cuando un cuerpo está en equilibrio, es decir, se encuentra en reposo o movimiento rectilíneo uniforme.
15. Calcula o estima las cantidades físicas involucradas al equilibrio de un cuerpo.
16. Calcula la fuerza de rozamiento en diferentes situaciones de equilibrio.

Cinemática

17. Reconoce o determina la relación entre posición, velocidad y aceleración en movimientos rectilíneos.
18. Describe el movimiento rectilíneo de una partícula a través de las ecuaciones del movimiento para un móvil.
19. Describe el movimiento rectilíneo de una partícula a través de interpretar gráficas del movimiento.

20. Identifica las gráficas posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo en base a la descripción del movimiento rectilíneo o algunas de las ecuaciones que definen tal movimiento.

Trabajo y energía cinética

21. Calcula el trabajo realizado por una fuerza constante en situaciones de contexto real.
22. Determina el trabajo neto sobre un cuerpo luego de realizar el diagrama de cuerpo libre.
23. Determina la energía cinética de una partícula que se encuentra en movimiento.
24. Aplica el teorema del trabajo neto y la variación de la energía cinética en situaciones diversas.

QUÍMICA

Materia y estructura atómica

1. Clasifica a la materia de acuerdo a su composición en sustancias y mezclas.
2. Separa los componentes de una mezcla utilizando métodos y técnicas de acuerdo a las propiedades de sus componentes.
3. Reconoce las partes de un átomo y sus partículas fundamentales (protones, neutrones y electrones).
4. Aplica las reglas y/o principios para distribuir electrones en los niveles de energía, subniveles de energía y orbitales de la zona extra nuclear.
5. Determina las cargas de los iones estables de elementos representativos y su representación de Lewis.

Tabla periódica

6. Interpreta la información de la posición de un elemento en la tabla periódica (periodo y grupo) con la cantidad de niveles y electrones de valencia de elementos.
7. Relaciona las propiedades físicas y químicas de los elementos con su naturaleza metálica/no metálica (incluyendo iones estables).
8. Compara las propiedades de los elementos representativos (energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad) en casos aplicativos.

Interacciones estructurales

9. Aplica las reglas de estabilidad y neutralidad para determinar la fórmula de compuestos iónicos binarios sencillos y compuestos covalentes.
10. Discrimina sustancias moleculares polares y apolares de acuerdo a la simetría de sus moléculas.
11. Predice las propiedades físicas (solubilidad, temperatura de fusión, tenacidad, dureza y conductividad eléctrica) de las sustancias en función a sus interacciones estructurales (enlaces químicos y/o fuerzas intermoleculares) en casos aplicativos.

Cantidad de sustancias y soluciones

12. Relaciona la cantidad de moles y masa de una sustancia en función a su masa molar.
13. Reconoce los componentes de una solución y la clasifica en función a su conductividad eléctrica.
14. Determina la cantidad de soluto (en masa, moles o volumen) en una solución a partir de su concentración expresada en porcentaje o molaridad.
15. Describe cualitativa y cuantitativamente la forma de preparar soluciones a partir de solutos puros o soluciones concentradas en casos aplicativos.

Estequiometria

16. Realiza correctamente el ajuste de ecuaciones químicas sencillas.
17. Relaciona las moles y masas de las sustancias que participan en un proceso químico.
18. Identifica al reactivo limitante en los procesos químicos.
19. Determina las cantidades puras que participan en procesos químicos.
20. Evalúa el rendimiento de un proceso químico en casos aplicativos.

COMUNICACIÓN

Comprensión de textos

1. Identifica ideas explícitas y discrimina entre ideas principales y secundarias basándose en diversos tipos de fuentes de información.
2. Infiere el tema central de los textos y deduce los subtemas con base en textos escritos.
3. Deduce diversas relaciones lógicas (causa-efecto, problema-solución, comparación, entre otras) sobre la base de distintos tipos de fuentes de información.

Estrategias discursivas y unidades de información

4. Delimita un tema de investigación para la de redacción de textos escritos.
5. Elabora un plan de redacción para la producción textual usando información pertinente.
6. Redacta párrafos empleando estrategias de enumeración, comparación y causalidad.

Uso de variedad académica

7. Emplea el registro formal en la producción textual (léxico).
8. Hace uso adecuado de conectores lógicos y referentes en textos escritos.

Ortografía

9. Aplica las reglas de tildación general y diacrítica en los textos escritos.

Puntuación

10. Utiliza los signos de puntuación (distintos tipos de punto, coma, punto y coma, y puntuación de conectores lógicos) de manera adecuada.

Sintaxis

11. Construye oraciones simples y complejas con verbo principal y conjugado.
12. Emplea la concordancia verbal y nominal de modo adecuado.

Normativa

13. Utiliza régimen preposicional, conjugación verbal (condicional), uso de mayúsculas, uso del gerundio en base a las reglas del uso adecuado del idioma.
14. Evita el uso de queísmos-dequeísmos en base a las reglas del uso adecuado del idioma.

Razonamiento verbal

15. Reconoce relaciones de analogía, sinonimia o antonimia de acuerdo a los diversos planteamientos de preguntas.

LÓGICA

Proposiciones

1. Identifica proposiciones simples de un conjunto de expresiones.
2. Discrimina proposiciones simples y compuestas de un conjunto de enunciados.
3. Representa simbólicamente proposiciones compuestas expresadas en lenguaje natural.
4. Determina el valor de verdad de enunciados expresados en lenguaje natural.
5. Determina el valor de verdad de proposiciones simples o compuestas conociendo el valor de verdad de otras proposiciones relacionadas.

Razonamiento lógico

6. Deduce la conclusión que se desprende a partir de premisas que involucran situaciones de diversos contextos.
7. Establece relaciones entre dos conjuntos de datos mediante diagramas lógicos bidimensionales.
8. Evalúa proposiciones numéricas que utilizan hasta dos cuantificadores por premisa.
9. Clasifica datos en categorías, mediante diagramas de Venn, Euler, Carroll y otros.
10. Reconoce que datos son suficientes para obtener la solución de un problema matemático simple.