

XI Concurso Regional de Ciencias Básicas de Nivel Medio Superior
(21 y 22 de Mayo del 2015)

Temario de Física

1. Generalidades
 - 1.1. Potencias base 10
 - 1.2. Sistemas de unidades.
 - 1.3. Conversiones.
2. Estática.
 - 2.1. Suma y resta de vectores (métodos gráficos y analítico)
 - 2.2. Composición y descomposición de fuerzas y momentos.
 - 2.3. Equilibrio estático.
3. Cinemática.
 - 3.1. Conceptos de: posición, distancia, velocidad y aceleración.
 - 3.1. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
 - 3.2. Movimiento circular.
 - 3.3. Tiro vertical, caída libre, tiro parabólico.
4. Dinámica.
 - 4.1. 2ª. Ley de Newton.
 - 4.2. Rozamiento
 - 4.3. Fuerza centrípeta y centrífuga.
 - 4.4. Trabajo, energía y potencia.
 - 4.5. Ley de la conservación de la energía.
5. Electromagnetismo.
 - 5.1. Electrostática, concepto carga eléctrica, Ley de Coulomb, campo eléctrico, potencial, capacitores.
 - 5.2. Electrodinámica, conceptos: corriente, resistencia, Ley de Ohm, Leyes de Kirchoff, circuitos eléctricos.
 - 5.3. Magnetostática, concepto: imán, campo magnético, Leyes magnéticas, Ley de Lenz, inducción magnética, electromagnetismo, electroimán.

Bibliografía:

- Tippens, Paul E. Física conceptos y aplicaciones. Ed. Mc. Graw Hill.
- Alvarenga, B.G. Física general. Ed. Harla.
- Jay y Orear. Física fundamental. Ed. Limusa.
- Stollberg, R. y Hill F. física, fundamentos y fronteras. Ed. PCSA.
- White, H.E. física moderna. Ed. Uteha.
- F. Bueche. Fundamentos de física. Ed. Mc. Graw Hill
- Carel, Van Der Merge. Física general. Ed. Mc. Graw Hill.
- Pérez, Montiel. Física III. Ed. Publicaciones Culturales México.
- Murphy, Smoot. Física. Ed. Continental.
- O. Felix y Velasco M. Física fundamental. Ed. CECSA.
- Sear, S. Zemansky Young. Física universitaria. Ed. Iberoamericana.

XI Concurso Regional de Ciencias Básicas de Nivel Medio Superior
(21 y 22 de Mayo del 2015)

Temario de Matemáticas

1. Números reales.
2. Operaciones algebraicas. Suma, resta, multiplicación y división. Productos notables y factorización. Fracciones algebraicas
3. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Desigualdades lineales con una incógnita. Desigualdades con valor absoluto.
4. Ecuaciones de segundo grado.
5. Razones y proporciones.
6. Ecuaciones algebraicas de grado n. Algoritmo de Euclides, teorema del residuo, división sintética, teorema fundamental del álgebra, factorización de polinomios por evaluación
7. Identidades pitagóricas. Relaciones trigonométricas básicas, Resolución de triángulos rectángulos, identidades trigonométricas pitagóricas. Ley de los senos. Ley del coseno. Problemas de aplicación
8. Identidades trigonométricas.
9. Trigonometría Analítica. Gráficas de funciones trigonométricas. Dominio y rango. Graficación. Determinación de amplitud, frecuencia y periodo.
10. Funciones trigonométricas inversas.
11. Ecuaciones trigonométricas.
12. Axiomas y teoremas. Ángulos. Polígonos. Medida. Perpendicularidad. Clasificación de triángulos.
13. Congruencia.
14. Semejanzas. Semejanza. Semejanzas y proporción. Teorema de Pitágoras. Paralelismo.
15. El círculo. Teoremas. Polígonos regulares e irregulares.
16. Superficies. Área de figuras planas.
17. Volúmenes. Poliedros. Prismas. Pirámides. Cilindros y conos. Esfera.
18. Distancia entre dos puntos.
19. División de un segmento en una razón dada.
20. La recta. Pendiente de una recta. La ecuación general y formas distintas de presentación. Paralelismo y perpendicularidad. Intersección de rectas. Angulo entre dos rectas.
21. La circunferencia.
22. La parábola.
23. La elipse.
24. La hipérbola.
25. Rotación de ejes.
26. Funciones. Clasificación, dominio y rango, graficación. Operaciones básicas. Función composición.
27. Límites y continuidad. Cálculo de límites de funciones algebraicas y trigonométricas. Límites laterales. Límites infinitos y al infinito. Continuidad.
28. La derivada. Definición. Interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Derivadas de funciones algebraicas y trascendentes. Derivación Implícita.
29. Aplicaciones de la derivada. Determinación de los extremos relativos por diferentes criterios. Graficación exhaustiva de las funciones. Problemas de máximos y mínimos y de razón de cambio.
30. La integral. La antiderivada, suma de Riemann y la integral definida. Propiedades de la integral definida.
31. Teorema del valor medio para integral. Teorema fundamental del cálculo.

- Integral indefinida de funciones algebraicas. Cambio de variable. Integración de funciones trascendentes.
- 32.** Técnicas de integración. Integración por partes, sustitución trigonométrica y fracciones parciales.
- 33.** Aplicaciones. Cálculo de áreas. Cálculo de longitud de arco. Cálculo de Volúmenes. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.

Bibliografía:

- Fuller, Gordon. Álgebra elemental. Ed. CECSA.
- Lovaglia, M. Florence. Álgebra. Ed. Harla.
- Rees, K. Paul. Algebra. Ed. Mc. Graw Hill
- Barnett, A. Raymond. Algebra y trigonometría. Ed. Mc. Graw Hill.
- Zill, G. Dennis. Algebra y trigonometría. Ed. Mc. Graw Hill.
- Swokowski, Earl W. Algebra y trigonometría. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Lehmann, Charles H. Álgebra. Ed. Limusa.
- Smith & Wentworth. Geometría plana y del espacio. Ed. Porrúa.
- Nelson & Keedy. Geometría: una moderna introducción. Ed. CECSA.
- Wiscamb. Geometría: un enfoque intuitivo. Ed. Trillas.
- Hemmerling. Geometría elemental. Ed. Limusa.
- Ohmer. Geometría elemental para maestros. Ed. Trillas.
- Anfossi, Agustín. Trigonometría rectilínea. Ed. Progreso.
- Lehmann, Charles H. Geometría analítica. Ed. Limusa.
- Bohuslov, Ronald. Geometría analítica. Ed. UTEHA.
- Wernick, William. Geometría analítica. Ed. Publicaciones cultural.
- Rees, Paul K. geometría analítica. Ed. Reverte.
- Fuller, Gordon. Geometría analítica. Ed. CECSA.
- Purcell & Varberg. Cálculo con Geometría analítica. Ed. Prentice Hall.
- Swokowski Earl W. Cálculo con geometría analítica. Ed. Grupo Editorial Iberoamerica.
- Zill, Dennis G. Cálculo con geometría analítica. Ed. Grupo Editorial Iberoamerica.
- James Stewart. Cálculo con geometría analítica. Thomson
- Thomas/Finney. Cálculo de una variable. Addison Wesley-Longman
- Boyce_Diprima. Cálculo. Cecsca
- Lang, Serge. Cálculo. Ed. Addison – Wesley.
- Proter & Morrey. Cálculo con geometría analítica. Ed. Fondo educativo interamericano.
- Heyd. David E. Guía de Cálculo. Ed. Mc. Graw Hill.
- Wonnacott. Aplicaciones del cálculo diferencial e integral. Ed. Limusa.
- Leithold Louis. El cálculo con geometría analítica. Ed. Harla.
- Stein, Sherman K. Cálculo y geometría analítica. Ed. Mc. Graw Hill

XI Concurso Regional de Ciencias Básicas de Nivel Medio Superior
(21 y 22 de Mayo del 2015)

Temario de Química

1. Conceptos de materia y energía: la energía y sus transformaciones.
2. Estructura atómica.
 - 2.1. Experimentos clásicos para el descubrimiento de las partículas sub – atómicas.
 - 2.2. Modelos atómicos.
3. Mecánica cuántica.
 - 3.1. Números cuánticos.
 - 3.2. Formas orbitales.
 - 3.3. Configuraciones electrónicas.
4. Periodicidad química.
 - 4.1. La tabla periódica y sus aplicaciones.
 - 4.2. Periodicidad de los elementos.
 - 4.3. Propiedad de los elementos en relación a su posición en la tabla periódica.
5. Enlace químico.
 - 5.1. Enlace entre átomos.
 - 5.2. Enlace entre moléculas.
6. Nomenclatura de química inorgánica.
7. Reacciones de química inorgánica.
8. Estequiometría.
9. Soluciones.
10. Teoría ácido – base.
11. Termoquímica.
 - 11.1. Calor de combustión.
 - 11.2. Calor de reacción.
 - 11.3. Ley de Hess.
12. Elementos y compuestos de importancia económica y ambiental.
 - 12.1. (Fe, Cu, Ca, S, Pb, Hg, Al, Cl₂, N₂, P, H₂O, CO, CO₂, CaO, Ca(OH)₂, H₂SO₄, etc.).
13. Introducción a la química orgánica.
14. Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos.
15. Clasificación de compuestos orgánicos de acuerdo a la estructura del carbono.
16. Isomería.
17. Nomenclatura y reacciones de:
 - 17.1. Alcanos.
 - 17.2. Alquenos.
 - 17.3. Alquinos.
18. Nomenclatura y reacciones de compuestos aromáticos.
19. Nomenclatura y reacciones de:
 - 19.1. Halogenuros.
 - 19.2. Alcoholes.
 - 19.3. Ácidos.
 - 19.4. Aldehídos.
 - 19.5. Cetonas.
 - 19.6. Éteres.
 - 19.7. Esteres.
 - 19.8. Aminas.
20. Clasificación y propiedades de:
 - 20.1. Carbohidratos.
 - 20.2. Lípidos
 - 20.3. Proteínas.

Bibliografía

1. Redmore, Fred H. Fundamentos de química.
2. Dickson. Introducción a la química. Ed. Limusa.
3. Pierce. Química de la materia.
4. Gonnza – Casas – Quiapo. Química. Ed. Mc. Graw Hill.
5. Rosemberg, Jerome L. Química general. Ed. Mc. Graw Hill.
6. G.A., Campo, Fabila. Fundamentos de química III.
7. Wittaker, Roland M. Química.
8. Domínguez, Ortegón, Dunhe. Química general y orgánica.
9. Delfín, Manuel. Química General.
10. T. R. Dickson. Química, un enfoque ecológico. Ed. Noriega Limusa.
11. Muñoz, mena Devore. Química orgánica
12. Baldor, P.C. Nomenclatura