

Temas del Examen

El Examen del Concurso de Admisión contiene preguntas de:

- . Razonamiento Verbal
- . Razonamiento Matemático
- . Conocimientos

RAZONAMIENTO VERBAL

Incluye preguntas sobre comprensión de lectura, vocabulario, oraciones incompletas, analogías y organización de la información. Las preguntas de comprensión de lectura miden la capacidad del alumno para extraer la idea central del texto, analizar e interpretar el contenido, hacer inferencias y valorar las ideas del texto.

Las preguntas del vocabulario miden la precisión del significado de los términos, la capacidad de establecer relaciones de semejanza, oposición e inclusión. En el examen se plantean así las preguntas de sinónimos, antónimos y de búsqueda del término excluido. Las oraciones incompletas miden la habilidad del postulante para hallar la palabra o palabras que por razones lógicas y de estilo completan un determinado enunciado.

Las analogías y las series buscan determinar la capacidad del estudiante para establecer relaciones entre las palabras. Estas relaciones pueden ser de distintos tipos: parte-todo, causa-efecto, agente-instrumento, función-lugar, etc. Las preguntas de organización de la información miden la capacidad de relacionar lógicamente un conjunto de enunciados, discriminar en un texto la idea que no corresponde a la secuencia textual o buscar la idea que, por lógica, completa un texto.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Consta de dos tipos fundamentales de problemas: el primer tipo exige soluciones a problemas presentados en base a los conocimientos adquiridos en secundaria. Exige realizar cálculos de rutina. El segundo, en cambio, plantea problemas en los que se pide análisis de los

datos proporcionados, para decidir si estos son o no suficientes para la resolución. Requiere de un desarrollo interpretativo y análisis adecuado. Estos problemas van precedidos de instrucciones especiales. Adicionalmente, este tipo de preguntas busca analizar el grado de habilidad mental de los postulantes, con preguntas sencillas en las ciencias o preguntas psicotécnicas.

CONOCIMIENTOS

Comprende cuatro áreas:

- . Matemática.
- . Biología.
- . Química.
- . Física.

Evalúan los conocimientos generales en las áreas antes mencionadas. Son elaboradas de acuerdo a los temarios que se incluyen a continuación. Este tipo de preguntas busca evaluar si los postulantes tienen los conocimientos mínimos necesarios para un buen desarrollo universitario.

Las preguntas, redactadas de manera muy precisa, se presentan al postulante junto con cinco alternativas designadas con las letras A, B, C, D y E. De estas sólo una es la respuesta correcta.

RAZONAMIENTO VERBAL

1. Comprensión de lectura
2. Analogías
3. Oraciones incompletas
4. Vocabulario
Precisión significativa
Sinónimos
Antónimos
Término excluido
5. Organización de la información

EXTRACTO PROSPECTO 2011-II

(De la Pág. 36 a la Pág. 41)

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Razonamiento lógico Matemático.
Orden de información, relaciones de datos mediante tablas, relaciones circulares. Proposiciones lógicas y evaluación de premisas y conclusiones. Inferencias.

2. Psicotécnico.
Sucesiones, analogías, distribuciones numéricas y literales, gráficas. Generación de sólidos.

3. Sumas.
Progresiones aritméticas y geométricas. Evaluación de sumas. Sumatorias. Definición y propiedades elementales.

4. Conteo.
Conteo de elementos.

5. Planteo de Ecuaciones.
Aplicación del razonamiento lógico matemático en la solución e interpretación de enunciados de ecuaciones e inecuaciones.

6. Operadores Matemáticos.
Operaciones simples, operadores compuestos. Ley de composición interna y sus propiedades.

7. Áreas y Perímetros de Regiones.
Cálculo de perímetros y áreas de regiones planas (utilizando el razonamiento lógico matemático).

8. Análisis Combinatorio.
Concepto de factorial de un número. Principios fundamentales del análisis combinatorio: Principio de multiplicación y adición. Permutaciones simples, con repetición y circulares. Combinaciones.

MATEMÁTICAS

ARITMÉTICA

1. Conjuntos.
Noción y determinación de conjuntos. Clase de conjuntos, conjuntos especiales. Conjuntos finitos e infinitos, cardinal de un conjunto. Sub conjuntos, igualdad de conjuntos y conjunto potencia. Operaciones con conjuntos, propiedades, gráfica. Conjuntos numéricos.

2. Números Enteros.
Numeración. Complemento aritmético. Operaciones. Números primos. Números compuestos, descomposición canónica. Divisibilidad, criterios de divisibilidad por: $2n$, $5n$, 3 , 7 , 9 y 11 . Divisores: máximo común divisor (MCD) y mínimo común múltiplo (MCM), propiedades. Algoritmo de Euclides.

3. Números Racionales.
Definición y clases. Operaciones. Números decimales, generatrices.

4. Razones y Proporciones.
Razón aritmética y geométrica. Serie de razones geométricas equivalentes, sus propiedades. Serie de razones geométricas equivalentes continuas. Proporción aritmética, tipos y propiedades. Promedios: aritmético, geométrico, armónico y sus propiedades.

5. Magnitudes Proporcionales.
Magnitudes directamente proporcionales y magnitudes inversamente proporcionales. Propiedades. Proporcionalidad Compuesto. Reparto proporcional, tipos.

6. Tanto por Ciento.
Porcentaje, porcentajes sucesivos. Descuentos e incrementos porcentuales.

7. Regla de tres.
Regla de tres simple directa e inversa. Regla de tres compuesta. Regla de intereses y descuentos.

8. Elementos de Estadística.
Definiciones; variables, medidas de tendencia central: media, mediana, etc. Construcción de tablas de frecuencias (absolutas y relativas). Tipos de gráficos: barras, histogramas, polígonos de frecuencia, diagramas circulares, etc. Interpretación y análisis de gráficos estadísticos.

ÁLGEBRA

1. Leyes de Exponentes.
Exponente cero, negativo, fraccionario. Exponente con radicales. Operaciones con bases iguales. Exponentes iguales. Ecuaciones exponenciales.

EXTRACTO PROSPECTO 2011-II

(De la Pág. 36 a la Pág. 41)

2. Polinomios.

Definición, elementos, cálculo del término independiente. Identidades algebraicas. División de polinomios, elementos y propiedades. Métodos de división: Horner y Ruffini. Teorema del resto y del factor y propiedades.

3. Factorización de Polinomios.

Método del aspa simple, doble. Método de evaluación o divisores binomios. Binomio de Newton. Producto y cocientes notables.

4. Fracciones Algebraicas.

Definición. Simplificación, casos. Operaciones con fracciones algebraicas. Cálculo del máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Descomposición de una fracción racional en fracciones parciales, casos. Formas singulares; verdadero valor de las formas indeterminadas.

5. Desigualdades e Inecuaciones.

Definición, elementos y propiedades. Intervalos, operaciones, representación gráfica. Inecuaciones de primer grado con una incógnita, inecuación de segundo grado y de orden superior. Método de los puntos críticos. Inecuaciones racionales, casos. Inecuaciones irracionales, casos.

6. Valor Absoluto.

Definición y propiedades. Ecuaciones con valor absoluto. Inecuaciones con valor absoluto.

7. Radicación.

Definición, elementos, operaciones con radicales. Transformación de radicales dobles a simples. Racionalización de denominadores. Valor verdadero de las fracciones de las formas indeterminadas.

8. Números Complejos

Definición, parte real e imaginaria. Potencias de la unidad imaginaria. Propiedades de los binomios $(1 \pm i)$. Operaciones con números complejos: forma algebraica y trigonométrica.

9. Ecuaciones lineales.

Definición, clasificación, propiedades. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas de aplicación. Resolución de ecuaciones.

10. Ecuaciones de Segundo Grado.

Forma general, discusión de las raíces. Propiedades de las raíces. Reconstrucción de la ecuación de segundo grado. Ecuaciones reductibles a cuadráticas, bicuadradas, binomios, trinomios.

11. Sistema de Ecuaciones lineales.

Definición, métodos de solución para sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas. Determinantes, regla de Cramer.

12. Ecuaciones Polinomiales.

Ecuaciones bicuadradas, trinomios, reciprocas. Ecuación polinomial de grado "n", raíces de un polinomio.

13. Funciones logarítmicas y Exponenciales.

Función exponencial y logarítmica. Propiedades de los logaritmos, antilogaritmos, cologaritmos, ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

14. Relaciones y Funciones.

Par ordenado, propiedades. Producto cartesiano, propiedades, casos, finito e infinito. Sistema de coordenadas, cartesianas, representación gráfica del producto cartesiano. Definición de relación, dominio y rango, discusión de la gráfica de una relación. Definición de función, cálculo del dominio y rango de funciones. Gráfica de funciones especiales. Valor de una función. Construcción de funciones.

GEOMETRÍA

1. Conceptos Fundamentales.

Punto, recta, plano. Semirrecta y rayo. Segmento: medida, proporcionalidad y congruencia de segmentos. Ángulos: definición, medida, clasificación. Congruencia de ángulos. Rectas paralelas y perpendiculares. Ángulos formados por dos rectas paralelas y una secante, propiedades.

2. Triángulos.

Definición, elementos, propiedades y clasificación. Líneas y puntos notables del triángulo. Teoremas fundamentales. Congruencia de triángulos, casos. Semejanza de triángulos, proporcionalidad y teoremas. Teoremas: de la bisectriz, de la mediatriz, de los puntos medios, de las longitudes de los lados, etc. Teorema del triángulo isósceles y triángulos rectángulos notables de: 45° , 30° y 60° , 37° y 53° , 15° y 75° .

EXTRACTO PROSPECTO 2011-II

(De la Pág. 36 a la Pág. 41)

3. Polígonos.

Definición, elementos, clasificación. Suma de los ángulos interiores, medida de un ángulo exterior, número de diagonales, regiones de un polígono. Polígonos regulares, perímetro, ángulos y apotema.

4. Cuadriláteros.

Definición, clasificación. Teoremas fundamentales. Paralelogramo: clasificación, propiedades. Trapecio: clasificación.

5. Circunferencia.

Definición. Elementos de la circunferencia. Posiciones relativas de dos circunferencias. Propiedades. Circunferencia inscrita y circunscrita a un polígono.

6. Proporcionalidad y Semejanza.

Teorema de Thales. Teorema de la bisectriz interior y exterior de un triángulo. Semejanza de triángulos: casos. Semejanza de polígonos.

7. Relaciones Métricas.

En el triángulo rectángulo: Teorema de Pitágoras, teorema de la altura relativa a la hipotenusa. En la circunferencia: Teorema de las cuerdas, teorema de las secantes, teorema de las tangentes. En triángulos oblicuángulos: Teorema de Euclides, teorema de la mediana y teorema de la bisectriz. En polígonos regulares: cálculo del lado.

8. Áreas.

Áreas de la región triangular: en función de la base y de la altura, en función de los lados. Áreas en triángulos semejantes. Área de la región cuadrangular: paralelogramo, rectángulo, rombo y trapecio. Área de la región poligonal. Área de la región circular, sector circular.

9. Geometría del Espacio.

Conceptos: punto, recta, plano y espacio. Posiciones relativas. Rectas cruzadas. Rectas perpendiculares a un plano. Teorema de las tres perpendiculares. Proyección ortogonal. Ángulo entre recta y plano. Ángulo diedro, clasificación.

10. Poliedro.

Definición. Poliedros semejantes: relación entre áreas y volúmenes. Poliedros regulares: tipos, áreas y volúmenes.

11. Prisma y Pirámide.

Definiciones, elementos y clasificación. Troncos. Área

lateral y total, volumen.

12. Superficies de revolución.

Definición: Cilindro de revolución, cono de revolución y superficie esférica. Área de superficie y volumen.

TRIGONOMETRÍA

1. Ángulos Trigonométricos y sistema de medición angular.

Definición. Sistemas de medidas angulares: sexagesimal, centesimal y radián. Conversión de sistemas.

2. Sector Circular.

Definición, longitud de arco de circunferencia, relación entre los elementos de un sector circular. Área de un sector circular. Área de un trapecio circular. Propiedades.

3. Razones Trigonométricas de un Ángulo Agudo.

Definición y propiedades. Razones trigonométricas recíprocas y razones trigonométricas de ángulos complementarios. Razones trigonométricas de ángulos notables.

4. Resolución de Triángulos Rectángulos.

Teoremas. Área de una región triangular, casos. Ángulos verticales. Ángulos de elevación. Ángulos de depresión.

5. Razones Trigonométricas de un Ángulo en Posición Normal o Estándar.

Definiciones. Recta numérica. Sistema de coordenadas cartesianas, propiedades. Ángulos en posición normal, canónico, ángulos cuadrantales y coterminales. Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal. Propiedades. Signo de las funciones trigonométricas en los cuadrantes. Razones trigonométricas de ángulos cuadrantales y coterminales.

6. Identidades Trigonométricas.

Definición. Identidades fundamentales: recíprocas o funciones inversas, por cociente, pitagóricas y auxiliares. Verificación de identidades. Simplificación de expresiones trigonométricas. Identidades de ángulos compuestos y doble: seno, coseno, tangente y cotangente de la suma y diferencia de ángulos, propiedades. Identidades de ángulos mitad:

EXTRACTO PROSPECTO 2011-II

(De la Pág. 36 a la Pág. 41)

seno, coseno, tangente y cotangente del ángulo mitad, propiedades. Transformaciones trigonométricas de sumas o diferencias a productos o viceversa.

7. Círculo Trigonométrico.

Definición. Elementos. Arcos dirigidos en posición normal, representaciones de las razones trigonométricas en el círculo trigonométrico.

8. Reducción al Primer Cuadrante.

Casos: ángulos negativos, ángulos positivos menores y mayores a 360° . Ángulos relacionados entre sí: complementarios y suplementarios.

9. Funciones Trigonométricas Inversas.

Definición. Funciones trigonométricas inversas: arco seno, arco coseno y arco tangente. Propiedades.

Gráficas.

10. Ecuaciones Trigonométricas.

Definición. Solución de una ecuación trigonométrica; casos. Resolución de ecuaciones con una variable.

11. Resolución de Triángulos Oblicuángulos.

Definición. Ley de los senos y cosenos. Semiángulo en función de los lados y del semiperímetro de un triángulo. Área de una región triangular.

FÍSICA

1. Vectores y escalares

Fundamento, suma -diferencia de vectores, componentes y vector unitario.

2. Cinemática

Concepto de movimiento, sistema de referencia, móvil, trayectoria, desplazamiento, distancia, velocidad y aceleración, MRU y MRUV, gráficas $x-t$, $v-t$, $a-t$, movimiento parabólico y circular.

3. Dinámica

Leyes de Newton, diagrama del cuerpo libre, estática de un cuerpo rígido, fricción, ley de Hooke, trabajo, potencia y energía.

4. Calorimetría

Temperatura y escalas termométricas, dilatación, calor, capacidad calorífica y calor específico, calor latente, cambio de estado.

5. Electromagnetismo

Cargas eléctricas; propiedades, fuerzas eléctricas, campo eléctrico, potencial eléctrico, corriente eléctrica, resistencia, circuitos serie, paralelo, origen del campo magnético, fuerza magnética y campo magnético, fuerza magnética sobre una carga en movimiento dentro de un campo magnético.

6. Óptica

Naturaleza de la luz, leyes de reflexión y refracción, espejos y lentes.

7. Física Moderna

Radiación de cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, ondas de materia, relatividad especial, radiactividad, fisión y fusión nuclear, principio de incertidumbre.

QUÍMICA

1. Materia

Clasificación. Estados. Propiedades físicas y químicas. Transformaciones.

2. El átomo y su estructura

Partículas subatómicas. UMA. Número atómico, número de masa, isótopos, peso atómico, configuración electrónica, números cuánticos.

3. Tabla periódica

Ley periódica. Descripción de la tabla. Algunas propiedades periódicas de los elementos representativos. Familia de elementos.

4. Enlaces químicos

Octeto electrónico de Lewis. Enlace iónico y enlace covalente. Compuestos iónicos y moleculares. Geometría molecular. Fuerzas intermoleculares y estados físicos de la materia. Leyes de los gases.

5. Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos

Compuestos iónicos y moleculares. Nomenclatura IUPAC.

6. Unidades químicas de medición

Masa molar. Volumen molar. Aplicaciones: molaridad, fracción molar.

7. Reacciones químicas

Balance de reacciones. Reacciones de combinación. Reacciones de neutralización, ácido-base. Reacciones redox.

EXTRACTO PROSPECTO 2011-II

(De la Pág. 36 a la Pág. 41)

8. Estequiometría

Leyes gravimétricas. Leyes volumétricas.

9. Propiedades de los compuestos orgánicos

Propiedad del carbono. Familias de los compuestos orgánicos. Isometría estructural y geométrica.

10. Hidrocarburos

Clasificación. Nomenclatura IUPAC y común de los hidrocarburos simples. Propiedades químicas.

Reacciones de sustitución y adición (hidrogenación, halogenación, hidrohalogenación e hidratación).

11. Compuestos oxigenados

Alcoholes, fenoles, aldehidos y cetonas, ácidos carboxílicos y derivados. Nomenclatura y estructura.

Glúcidos o carbohidratos (glucosa, fructosa, sacarosa, almidón, celulosa y glucógeno), lípidos (grasas y aceites). Estructura general.

12. Compuestos nitrogenados

Aminas y amidas. Clasificación, estructura y nomenclatura. Aminoácidos y proteínas.

Generalidades.

BIOLOGÍA

1. Características y composición química de la materia viviente

Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas: Agua: estructura y propiedades. Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

2. la Célula: Estructura y función

La célula. Tipos de organización celular.

Estructura celular: membrana celular, sistema de transportes mediados por la membrana (transporte pasivo, activo), citoplasma, ribosoma, retículo endoplasmático, lisosoma, peroxisoma, glioxisoma, aparato de Golgi, mitocondria y cloroplasto. Núcleo. Nucleolo. Cromosoma, Pared celular: plantas, hongos y bacterias.

3. Metabolismo celular

Función de Nutrición: autótrofos y heterótrofos.

Metabolismo celular, ATP, concepto de enzima.

Respiración celular aeróbica: Glicólisis. Ciclo de Krebs.

Cadena transporte de electrones. Fermentación.

Fotosíntesis: fase luminosa y fase oscura.

4. Bases químicas de la herencia y división celular

Macromoléculas e información genética: ADN, ARN, flujo de información genética. Replicación del ADN.

Síntesis de proteínas: Transcripción, Traducción, Ciclo celular. División celular: Mitosis, Meiosis. Conceptos básicos de la genética. Principios mendelianos.

Cruzamiento monohíbrido y dihíbrido. Determinación del número de gametos.

5. Funciones del organismo

Nutrición y digestión. Sistema digestivo humano: tubo digestivo, proceso de la digestión. Circulación: sistemas circulatorios en vegetales, sistemas circulatorios en animales, circulación en humanos.

El corazón, la sangre, células sanguíneas y los mecanismos de defensa. Respiración: en vegetales y en animales. Proceso respiratorio en mamíferos: intercambio gaseoso y transporte de gases.

Excreción en animales. Sistema excretor humano: los riñones y la orina. Reproducción: asexual y sexual.

Reproducción sexual en plantas: polinización, doble fecundación. Reproducción sexual en animales: gametogénesis. Desarrollo embrionario.

6. Evolución y diversidad de las especies

Evidencias de la teoría de la evolución. Mecanismo de la evolución. Origen de la vida. Evolución del

Hombre. Criterios para la clasificación de los seres vivos.

Teorías: los Reinos y los Dominios. Virus,

viroides y priones. Diversidad Biológica: Bacteria,

Archaeobacteria, Protista (Protoctista), Fungi, Liquen,

Micorriza. Plantas: sin semillas y con semillas:

Gimnospermas y Angiospermas. Animalia.

7. Ecología

Definición de ecología. Nicho y hábitat. Población:

Atributos. Interacciones interespecíficas.

Ecosistema. Ecorregiones del Perú. Recursos naturales renovables y no renovables: aire, agua, suelo, flora.

Recursos vegetales en costa, sierra y selva. La fauna, aprovechamiento de la fauna.

Problemas ambientales: crecimiento de la población humana y desarrollo sostenible. Conceptos:

Cambio climático, reducción de la capa de ozono, deforestación y conservación.

LA UNIVERSIDAD AGRARIA CON LOS PIES EN LA TIERRA, SU MENTE EN EL HOMBRE, SUS OJOS EN EL FUTURO Y SU CORAZÓN EN LA PATRIA.