

I. DATOS INFORMATIVOS

| | | |
|-----|------------|---------------------|
| 1.1 | Asignatura | : ARITMÉTICA |
| 1.2 | Área | : Ciencias |
| 1.3 | Nivel | : Pre Universitario |
| 1.4 | Ciclo | : Regular |
| 1.5 | Local | : CEPRE UNAC |

II. SUMILLA

El curso de ARITMÉTICA está destinado a proporcionar a los estudiantes los conocimientos y experiencias de carácter general en el campo de la Matemática, con capacidad analítica y deductiva, propios para iniciar al alumno en el nivel superior, permitiéndole adquirir herramientas básicas, requisito para entender el desarrollo de los cursos afines y permitir un desenvolvimiento lógico y razonado.

El curso propone y desarrolla los temas: Lógica Proposicional, Teoría de Conjuntos, Sistemas de Numeración, Multiplicidad y Divisibilidad, Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor, Números Primos, Números Fraccionarios y decimales, Razones y Proporciones, Serie de razones geométricas equivalentes, Magnitudes Proporcionales, Regla de Interés, Regla del Descuento, Estadística, Análisis Combinatorio y Probabilidades.

III. COMPETENCIAS:

El docente desarrolla en los alumnos la capacidad de abstracción, generalización y análisis de los conceptos matemáticos.

El docente complementara la formación de los estudiantes en el nivel de educación secundaria, creando en el estudiante el interés por la asignatura, a través de un enfoque práctico, en contraste con la realidad.

Realizar la interpretación, el planteamiento y resolución de ejercicios de cada unidad de formación que está programado en el contenido del curso de Aritmética según el prospecto de examen de Admisión de la Universidad del Callao.

El estudiante fortalece sus conocimientos básicos formativos para relacionar con otros cursos de especialidad en su carrera profesional, así como también debe propiciar las habilidades para un proceso de cambio de criterios, de conceptos, actitudes y operaciones matemáticas, que faciliten los procesos de toma de decisiones en el ámbito de la administración en todas sus fases.

Desarrollar en los alumnos la capacidad de abstracción, generalización y análisis de los conceptos matemáticos.

IV. DESARROLLO DE UNIDADES TEMÁTICAS

| LÓGICA PROPOSICIONAL Y TEORÍA DE CONJUNTOS | |
|---|---|
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica una proposición lógica, conoce y aplica las tablas de verdad de los conectivos lógicos. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| LÓGICA PROPOSICIONAL: Proposiciones. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Análisis de las proposiciones compuestas básicas. Circuitos lógicos. Clasificación de los esquemas moleculares. Leyes de la lógica proposicional. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce una proposición lógica. ● Reconoce los conectivos lógicos y sus tablas de verdad. ● Reduce los circuitos lógicos. ● Utiliza las leyes del álgebra proposicional. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor expondrá el tema, haciendo uso pertinente de la pizarra; se expondrán los ejercicios para su análisis. El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. | |
| TEORÍA DE CONJUNTOS | |
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica los tipos de conjuntos, conoce y aplica las propiedades de la teoría de conjuntos. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| TEORÍA DE CONJUNTOS: Determinación de conjuntos. Relación entre conjuntos. Clases de conjuntos. Operaciones entre conjuntos. Cuantificadores. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce los diferentes tipos de conjuntos. ● Resuelve ejercicios de operaciones con conjuntos. ● Diferencia entre pertenencia de elemento a conjunto como la inclusión de conjuntos. ● Resuelve problemas de conjuntos y sus casos. ● Utiliza los cuantificadores. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor expondrá el tema, haciendo uso pertinente de la pizarra; se expondrán los ejercicios para su análisis. El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. | |

| NUMERACIÓN | |
|--|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica las diferentes formas de expresar un numeral en diferentes bases. Muestra interés en la solución de ejercicios y problemas. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| NUMERACIÓN: Cambio de base de números enteros y avales. Cambio de base para números comprendidos entre cero y uno. Principios de un sistema de numeración. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve ejercicios de numeración en diversos casos. ● Reconoce los cambios de base de acuerdo a cada caso. ● Resuelve ejercicios variados de numeración |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor expondrá el tema, haciendo uso pertinente de la pizarra; se expondrán los ejercicios para su análisis. Participación activa de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

| PROGRESIÓN ARITMÉTICA, GEOMÉTRICA, SERIES NOTABLES. | |
|--|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica las diferentes series notables. Sabe cómo identificar una serie aritmética, geométrica entre otras. Muestra interés en la solución de ejercicios y problemas. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| PROGRESIONES Suma de términos de una progresión aritmética, geométrica. Propiedades. Notación Sigma, propiedades. Series notables. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica las sumas notables. ● Resuelve ejercicios de progresiones aritméticas y geométricas. ● Resuelve ejercicios variados |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor expondrá el tema, haciendo uso pertinente de la pizarra; se expondrán los ejercicios para su análisis. Participación activa de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

| DIVISIBILIDAD. | |
|--|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica, conoce y aplica los principios la multiplicidad los criterios de divisibilidad y propiedades de la divisibilidad. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| DIVISIBILIDAD: Principios de Multiplicidad. Multiplicidad aplicada al Binomio de Newton. Principio de Arquímedes. Restos Potenciales. Principales criterios de divisibilidad. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve ejercicios utilizando los criterios de multiplicidad y divisibilidad. ● Usa los restos potenciales para determinar los criterios de divisibilidad. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| La clase se desarrollará de manera práctica, dialógica, fomentando la discusión crítica y el planteamiento de criterios personales respecto a los temas tratados. El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. | |

| NÚMEROS PRIMOS | |
|---|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica los números primos para su aplicación en la solución de problemas relacionados y sus aplicaciones. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| NÚMEROS PRIMOS: Clasificación de los números enteros por la cantidad de divisores. Descomposición Canónica. Tabla de divisores de un número Compuesto. Cantidad de Divisores. Suma de Divisores. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Diferencia entre número primo y compuesto. ● Aplica las propiedades de los números primos. ● Realiza cálculos referentes a los números primos. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa. | |

| MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO Y MÁXIMO COMÚN DIVISOR | |
|--|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Reconoce la diferencia entre MCM y MCD para la solución de ejercicios, conoce las propiedades del MCM y MCD, y sus aplicaciones. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| MCM – MCD.: Máximo Común Divisor (M.C.D.), Mínimo Común Múltiplo (M.C.M.). Métodos de cálculo del M.C.D y M.C.M. Propiedades. Algoritmo de Euclides. Propiedades. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce el M.C.D y el M.C.M ● Realiza cálculos con el algoritmo de Euclides ● Calcula el M.C.D utilizando el método de divisiones sucesivas |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| Participación activa de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa. | |

| NÚMEROS RACIONALES | |
|--|---|
| COMPETENCIA BÁSICA: Identifica los números fraccionarios y los números decimales para su aplicación en la solución de problemas, conoce las propiedades de la potenciación y radicación y sus aplicaciones. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| NÚMEROS RACIONALES: Número Fraccionario. Clasificación de las fracciones. Operaciones con Fracciones. Conversión de Fracciones. Regla general para determinar el tipo de fracción decimal que origina una fracción. Números avales. Propiedades de los números avales. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce la diferencia entre un número racional y un número fraccionario. ● Realiza ejercicios de fracciones en diferente base. ● Determina la cantidad de cifras decimales y periódicas que genera una fracción. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. Participación activa de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

| RAZONES Y PROPORCIONES | |
|--|---|
| COMPETENCIA BÁSICA: Establece el concepto de razones, proporciones y magnitudes proporcionales, y resuelve problemas aplicando regla de reparto proporcional y regla de compañía. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| RAZONES Y PROPORCIONES: Razón. Clases de Razones. Proporción. Clases de Proporciones. Propiedades. Serie de Razones Geométricas Equivalentes. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Compara cantidades por diferencia o cociente. ● Establece y cuantifica la proporcionalidad entre elementos. ● Identifica proporcionalidad directa e inversa al resolver problemas. ● Hace uso de la serie de razones geométricas equivalentes. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| Participación activa de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa. | |

| MAGNITUDES PROPORCIONALES | |
|---|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Establece el concepto de magnitud, identifica las clases de magnitudes, y resuelve problemas aplicando regla de reparto proporcional y regla de compañía. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| MAGNITUDES PROPORCIONALES I: Magnitud. Clases de Magnitudes. Relación entre magnitudes. Reparto Proporcional. Clases de Reparto. Regla de Compañía. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica proporcionalidad directa e inversa al resolver problemas. ● Resuelve problemas de reparto proporcional y de regla de compañía. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa. | |

| TANTO POR CIENTO Y REGLA DE TRES. | |
|--|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Establece el concepto de tanto por ciento y resuelve problemas aplicando regla de tres simple y compuesta. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| TANTO POR CIENTO: Operaciones con tanto por ciento. Descuentos y Aumentos sucesivos. Aplicaciones comerciales del tanto por ciento. REGLA DE TRES: Regla de tres simple directa e inversa. Regla de tres compuesta. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Valora y demuestra responsabilidad en la solución de ejercicios. Resuelve problemas de porcentajes Efectúa cálculos correctos sobre descuentos sucesivos. Resuelve problemas utilizando regla de tres simple y compuesta. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa. | |
| REGLA DE INTERÉS Y REGLA DEL DESCUENTO. | |
| COMPETENCIA BÁSICA: Establece el concepto de interés y descuento. Resuelve problemas interés simple y compuesto como lo referente al descuento. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| REGLA DE INTERÉS: Interés Simple. Interés Compuesto. Problemas. DESCUENTO: Clases de Descuentos. Vencimiento Común. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Valora y demuestra responsabilidad en la solución de ejercicios. Identifica los diferentes tipos de interés. Efectúa cálculos correctos sobre interés simple y compuesto. Identifica los tipos de descuento comercial y racional. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa. | |

| ESTADÍSTICA I | |
|---|---|
| COMPETENCIA BÁSICA: Expone y comparte sus ideas sobre la elaboración de sus tablas gráficas. Presenta su histograma de forma manual. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| ESTADÍSTICA: Organización de datos. Población y muestra. Variables estadísticas Tablas de distribución de frecuencias. Representación gráfica. Gráficos de barras y pictogramas. Polígono de frecuencias. Histogramas. Diagramas circulares. | <ul style="list-style-type: none"> Dada una tabla de datos, elabora su correspondiente gráfica. Dado un conjunto de datos elabora un histograma y su respectivo polígono de frecuencias. Interpreta la lectura de los gráficos estadísticos. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

| ESTADÍSTICA II | |
|---|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Expone y comparte sus ideas sobre realizar los cálculos sobre medidas de posición y dispersión. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| ESTADÍSTICA: Medidas de posición: Media, Mediana, Moda, para datos agrupados y no agrupados. Relación entre moda, media y mediana. Medidas de dispersión. Cálculo de la varianza, desviación estándar para datos agrupados. Propiedades. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Realiza ejercicios diversos de medidas de tendencia central. Dado un conjunto de datos elabora un histograma y su respectivo polígono de frecuencias. Identifica las medidas de posición y dispersión. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

| ANÁLISIS COMBINATORIO | |
|---|---|
| COMPETENCIA BÁSICA: Expone y comparte sus ideas sobre la forma como resolver los ejercicios de análisis combinatoria, identificando los casos a aplicarse, | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| ANÁLISIS COMBINATORIO: Principios fundamentales de conteo. Permutaciones lineales, Circular, con repetición. Combinaciones, combinaciones con repetición. Problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce la diferencia entre una combinación y una permutación. ● Identifica el principio de la suma y el producto. ● Resuelve los diferentes tipos de ejercicios de Análisis combinatorio. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

| PROBABILIDADES. | |
|---|--|
| COMPETENCIA BÁSICA: Expone y comparte sus ideas sobre la solución de ejercicios de probabilidades. | |
| CONTENIDOS | |
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES |
| PROBABILIDADES: Experimento aleatorio. Espacio muestral. Evento. Operaciones con eventos. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad condicional. | <ul style="list-style-type: none"> ● Realiza cálculos de probabilidades en casos de la vida diaria. ● Aplica propiedades en los problemas de probabilidades. |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| El profesor presentará los temas y ejercicios para su análisis. El profesor y los alumnos seleccionarán las estrategias adecuadas en la solución de problemas dependiendo del contenido a aprender. Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia. | |

V. CONTENIDOS ACTITUDINALES A DESARROLLAR A LO LARGO DE LA ASIGNATURA

- El desarrollo de los contenidos será en el orden que se plantea en este syllabus, en consecuencia, cada alumno conocerá de antemano los temas que serán tratados en clase.
- Analiza e interpreta diversos puntos de vista sobre el tema tratado en clase, dentro de un respeto mutuo.
- Desarrolla habilidades expositivas y desarrollo de problemas creativos.
- Participación de los alumnos en clase a fin de desarrollar sus habilidades, destrezas, actitudes y capacidades para el logro de la competencia.
- Lectura e interpretación de enunciados matemáticos y de temas relacionados con la matemática recreativa.
- Desarrolla el pensamiento autodidacta mediante el uso de libros e internet.

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

- PDF, Pizarras virtuales, tabletas gráficas e internet.
- Hojas de actividades, separatas, libros de consulta.

VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Compendio de Ciencias, del Centro Pre-Callao.
- Aritmética, Editorial LEXUS.
- Hernández, H. Aritmética. Para postulantes a ingeniería. Editorial zafiro.
- Aritmética, Análisis del Número y sus aplicaciones. Editorial lumbreras.
- Silva, M. Aritmética. Editorial San Marcos. Lima 2002.