**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**SILABO**

**MATEMÁTICA BÁSICA**

1. **DATOS GENERALES**.
   1. Carrera profesional : Educación en Ciencia y Tecnología
   2. Código de la asignatura : 153
   3. Ciclo de estudios : II
   4. Créditos : 03
   5. Plan de estudios : 03
   6. Condición : Obligatorio
   7. Horas semanales : HT:02 HP:02
   8. Requisito : Lógica matemática
   9. Semestre Académico : 2018-I
   10. Duración : 16 semanas
   11. Docente : Mg. César Wilfredo Vásquez Trejo
   12. Correo Electrónico : [cesarvasqueztrejo70@gmail.com](mailto:cesarvasqueztrejo70@gmail.com)
2. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

La matemática es un área fundamental y herramienta de apoyo indispensable para el desempeño de todo profesional y parte integral de la formación académica en diferentes áreas del saber. En el ámbito mundial ha sido y es la fuerza motora en los procesos de la civilización de todos los tiempos y es el soporte para la comprensión, interpretación de las leyes y efectos que se producen en el contexto.

La asignatura de **matemática básica** corresponde al área de estudios generales o formación básica y es de carácter teórico-práctico que tiene el propósito de brindar al estudiante de Educación en Ciencia y Tecnología, los conceptos básicos de la matemática, con el fin de desarrollar en él su capacidad de análisis, síntesis y crítica racional de su realidad.

Comprende el estudio de los siguientes tópicos: Teoría de conjuntos, Conjunto de los Números Reales, Matrices y determinantes; relaciones y funciones de R en R.

1. **COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA**

Conoce y maneja elementos matemáticos básicos, numeración, símbolos, elementos geométricos en situaciones reales y simuladas, de la vida cotidiana, identificando aspectos cuantitativos y espaciales.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | SEMANAS |
| UNIDAD I | Aplica el lenguaje de los conjuntos en la resolución de problemas de contexto real. | Teoría de conjuntos | 1; 2; 3 y 4 |
| UNIDAD II | Utiliza axiomas y/o propiedades de los Números Reales para la resolución de problemas. | Sistema de Números Reales | 5; 6; 7 y 8 |
| UNIDAD III | Aplica las propiedades de las matrices y determinantes en la resolución de problemas | Matrices y Determinantes | 9; 10; 11 y 12 |
| UNIDAD IV | Identifica y grafica relaciones y funciones en R2 | Relaciones y Funciones | 13; 14; 15 y 16 |

1. **INDICADORES DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Semana** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Determina un conjunto por extensión y comprensión |
| 2 | Calcula el conjunto potencia de un conjunto |
| 3 | Representa adecuadamente las operaciones entre conjuntos. |
| 4 | Resuelve situaciones problemáticas utilizando los diagramas de Venn y Carroll. |
| 5 | Reconoce y aplica las propiedades de los números reales en la resolución de ecuaciones |
| 6 | Ubica los Números Reales en la recta numérica y representa en ella subconjuntos de R. en la forma de intervalos. |
| 7 | Reconoce y aplica las propiedades de los números reales en la resolución de las inecuaciones |
| 8 | Resuelve ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. |
| 9 | Identifica y aplica las propiedades de las matrices |
| 10 | Realiza operaciones de adición, sustracción y multiplicación con matrices |
| 11 | Calcula la determinante de una matriz cuadrada aplicando propiedades. |
| 12 | Aplica los métodos de reducción y de Cramer en la resolución de sistemas de ecuaciones. |
| 13 | Determina el dominio, rango y gráfica de una relación de R en R |
| 14 | Determina el dominio, rango y gráfica de una función real de variable real |
| 15 | Reconoce y traza la gráfica de las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. |
| 16 | Efectúa operaciones con funciones reales de variable real |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UNIDAD DIDÁCTICA I: Teoría de conjuntos | | | | | | | | | | |
| CAPACIDAD: Aplica el lenguaje de los conjuntos en la resolución de problemas de contexto real | | | | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | | | | Estrategias Didácticas | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptuales | | Procedimentales | | | Actitudinales | |
| 1 | * Idea intuitiva, notación y determinación de conjuntos. * Relación de Pertenencia e Inclusión. | | * Identifica y representa adecuadamente los conjuntos. * Determina los elementos de un conjunto, por extensión y comprensión. | | | Valora la importancia de las definiciones dadas para comprender la teoría de los conjuntos  Aporta ideas sobre el tema y contribuye a mejorar las relaciones interpersonales  Expone sus puntos de vista y discute los resultados obtenidos en su trabajo. | | * Exposición dialogada con roles de preguntas. * Presentación y análisis de casos. * Aprendizaje basado en problemas. | | Determina un conjunto por extensión y comprensión |
| 2 | * Clases de conjuntos: finito, infinito, potencia * Conjuntos especiales: vacío, unitario y universal | | * Identifica las clases de conjuntos y sus propiedades. | | | Calcula el conjunto potencia de un conjunto |
| 3 | * Operaciones entre Conjuntos: * Unión, Intersección, Diferencia, Diferencia Simétrica y Complemento. | | * Utiliza diagramas para representar operaciones entre conjuntos. | | | Representa adecuadamente las operaciones entre conjuntos. |
| 4 | * Lenguaje de conjuntos * Diagramas de Venn y de Carroll | | * Identifica conectores del lenguaje conjuntista. * Utiliza diagramas al representar situaciones conjuntistas. | | | Resuelve situaciones problemáticas utilizando los diagramas de Venn y Carroll. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | | | | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | | | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| Resuelve una prueba escrita de respuestas abierta. | | | Entrega del primer trabajo académico, referente a la resolución de situaciones problemáticas con conjuntos. | | | | | Fundamenta la resolución de las situaciones problemáticas propuestas en la teoría de conjuntos. | | |
| UNIDAD DIDÁCTICA II: Sistema de Números Reales | | | | | | | | | | |
| CAPACIDAD: Utiliza axiomas y/o propiedades de los Números Reales para la resolución de problemas. | | | | | | | | | | |
| semana | | Contenidos | | | | | Estrategias Didácticas | | Indicadores de logro de la capacidad | |
| Conceptuales | | Procedimentales | Actitudinales | |
| 5 | | * Ecuaciones lineales, cuadráticas   Y polinomiales. Métodos de resolución. | | Resuelve diversos tipos de ecuaciones aplicando propiedades. | Se involucra en los procedimientos de cálculo de las ecuaciones e inecuaciones.  Demuestra actitud proactiva en el uso del software educativo Geogebra  Participa activamente en el diálogo y debates. | | * Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. * Presentación y análisis de casos. * Aprendizaje basado en problemas. | | Reconoce y aplica las propiedades de los números reales en la resolución de ecuaciones | |
| 6 | | * Desigualdades e Intervalos * Inecuaciones lineales * Inecuaciones Cuadráticas | | Resuelve situaciones problemáticas contextualizadas que involucran las inecuaciones lineales, cuadráticas y polinomiales con una incógnita usando diversos métodos | Ubica los Números Reales en la recta numérica y representa en ella subconjuntos de R. en la forma de intervalos. | |
| 7 | | * Inecuaciones Polinomiales y racionales * Inecuaciones Irracionales | | Reconoce y aplica las propiedades de los números reales en la resolución de las inecuaciones | |
| 8 | | * Valor Absoluto * Ecuaciones e Inecuaciones con valor absoluto | | Interpreta el valor absoluto de un número real y los aplica en la resolución de ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. | Resuelve ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. | |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | | | | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | | |
| Resuelve una prueba escrita de respuestas abiertas. | | | | Entrega del trabajo producto académico, referente a la resolución de situaciones problemáticas con ecuaciones e inecuaciones. | | | Fundamenta la resolución de las situaciones problemáticas propuestas respecto a las ecuaciones e inecuaciones. | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UNIDAD DIDÁCTICA III: Matrices y Determinantes | | | | | |
| CAPACIDAD: Aplica las propiedades de las matrices y determinantes en la resolución de problemas | | | | | |
| semana | Contenidos | | | Estrategias Didácticas | Indicadores de logro de la  capacidad |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 9 | * Matrices: Definición y tipos. * Matrices cuadradas especiales: Simétrica, anti simétrica, identidad, escalar, periódica, transpuesta e inversa. | * Identifica los diferentes tipos de matrices y sus elementos. | Valora la importancia de la interpretación de las matrices.  Demuestra precisión, orden lógico y claridad en las operaciones con matrices.  Valora la importancia del uso de las determinantes en la resolución de sistemas de ecuaciones. | * Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. * Estudio de casos. * Aprendizaje basado en problemas. | Identifica y aplica las propiedades de las matrices |
| 10 | * Operaciones con matrices. | * Realiza operaciones con matrices | Realiza operaciones de adición, sustracción y multiplicación con matrices |
| 11 | * Determinante de una matriz. * Métodos de solución: Regla de Sarrus, de la estrella y de los menores complementarios. | Calcula determinantes de matrices cuadradas aplicando definiciones y/o propiedades | Calcula la determinante de una matriz cuadrada aplicando propiedades. |
| 12 | * Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. * Sistema de ecuaciones lineales con tres incógnitas | Resuelve sistemas de ecuaciones lineales aplicando determinantes. | Aplica los métodos de reducción y de Cramer en la resolución de sistemas de ecuaciones. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | |
| Resuelve una prueba escrita de respuestas abiertas | | Entrega del tercer trabajo académico, referente a la resolución de situaciones problemáticas con matrices y determinantes. | | Fundamenta la resolución de las situaciones problemáticas propuestas respecto a las matrices y determinantes. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UNIDAD DIDÁCTICA IV: Relaciones y Funciones | | | | | |
| CAPACIDAD: Identifica y grafica relaciones y funciones en R2 | | | | | |
| semana | Contenidos | | | Estrategias Didácticas | Indicadores de logro de la  capacidad |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 13 | * Par ordenado, igualdad de pares ordenados y producto cartesiano * Relaciones Binarias de R en R: Dominio y rango de una relación   Gráfica de relaciones | Representa y aplica relaciones, determinando correctamente su dominio, rango y gráfica. | Demuestra actitud proactiva en el uso del software educativo Geogebra  Asume una actitud crítica y reflexiva en la solución de problemas del contexto real.  Valora a la matemática como herramienta necesaria en la solución de diversos problemas del contexto social. | * Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. * Estudio de casos. * Aprendizaje basado en problemas. | Determina el dominio, rango y gráfica de una relación de  R en R |
| 14 | * Definición, Regla de Correspondencia, Dominio y Rango de una función. | Identifica una función real de variable real y calcula su dominio y rango | Determina el dominio, rango y gráfica de una función real de variable real |
| 15 | * Funciones especiales: Lineal, raíz cuadrada, valor absoluto, Cuadrática; Polinómica; Exponencial; Logarítmica y Trigonométrica. | Identifica y representa funciones especiales. | Reconoce y traza la gráfica de las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. |
| 16 | * Álgebra de Funciones: Suma, Diferencia, Producto, Cociente y Composición. | Efectúa operaciones con funciones reales de variable real. | Efectúa operaciones con funciones reales de variable real |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | |
| Resuelve una prueba escrita de respuestas abiertas | | Entrega del cuarto trabajo académico, referente a la resolución de situaciones problemáticas con relaciones y funciones. | | Fundamenta la resolución de las situaciones problemáticas propuestas respecto a las relaciones y funciones. | |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Plumones, mota, pizarra interactiva, calculadora científica, pizarra acrílica, guías de práctica, separatas con contenidos temáticos.

1. **EVALUACIÓN**

La evaluación que se propone será por cada Unidad Didáctica y debe responder a:

* La evidencia de conocimientos (EC) será evaluada a través de pruebas de desarrollo.
* La evidencia de producto (EP) será evaluada a través de la entrega oportuna de sus trabajos académicos.
* La evidencia de desempeño (ED) será evaluada a través de la fundamentación oral de sus trabajos académicos.

El promedio de cada unidad didáctica se calculará de la siguiente manera.

**PROMEDIO MÓDULO (PM) = EC\*0,30+ EP\*0,35 + ED\*0,35**

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

1. **BIBLIOGRAFÍA**

1. AYRES, f. (1991). Matrices. Edit. Mc Graw Hill. Méjico.

2. BRITTON, J. (1989). Matemáticas Universitarias. Edit. SECSA. México.

3. CARRANZA, César y otros. (1993). Matemática Básica. Edit. CONCYTEC. Lima Perú.

4. FIGUEROA G., Ricardo (1996). Matemática Básica I. Edit. Cosmos-Graf S.A. Lima Perú.

5. HALL AND KNIGHT (1974). Algebra Superior. Edit. Mc Graw Hill México.

6. LIPSHUTZ, S. (1979). Teoría de conjuntos y Temas Afines Edit. Mc Graw Hill México.

7. SULLIVAN MICHAEL (1997), Pre Cálculo. Edit. Prentice Hall. Hispanoamericana. México

8. TAYLOR Y WADE. Matemática Básica. Edit. Limusa. México.

9. VENERO, A. (1991). Matemática Básica. Edit. Gemar S.A. Lima Perú.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Mg. César W. Vásquez Trejo

Docente Asociado