



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

OFICINA DE ADMISIONES

CONTENIDO DE CURSO

MATEMÁTICA BÁSICA

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

| |
|---------|
| Español |
|---------|

B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

| |
|---|
| Es un curso básico para los estudiantes de Arte y Diseño, Turismo, Arqueología y Nutrición que aspiran a ingresar a la ESPOL al primer año de estudios de su carrera universitaria. Se promueve la comprensión de los siguientes temas: Lógica matemática, Conjuntos, Sistemas numéricos, Razones y proporciones, Técnicas de conteo, Sucesiones, Funciones, Transformaciones geométricas en el plano, Escalas, Patrones y Geometría analítica en el plano. Se adopta la formalidad de la simbología matemática y se adquieren destrezas numéricas, algebraicas y geométricas que ayudarán al estudiante a resolver problemas de la vida cotidiana y modelizar problemas de diferentes áreas del conocimiento pero en un contexto básico. |
|---|

C. CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL CURSO

| |
|---|
| Procesadores de palabras con un editor de ecuaciones. Aplicativos computacionales para graficar funciones y figuras geométricas. |
|---|

D. OBJETIVO GENERAL

| |
|---|
| El alumno será capaz de aplicar conceptos relacionados con la aritmética, el álgebra y la geometría, como un conjunto de tópicos relevantes que sentarán bases teóricas sólidas para su posterior formación superior. |
|---|

E. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

| | |
|---|--|
| 1 | Representar situaciones de la vida cotidiana con planteamientos algebraicos o geométricos; y, resolverlos. |
| 2 | Justificar razonadamente, en base al conocimiento del objeto de estudio, los resultados o las soluciones de los problemas. |

F. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

| | |
|---|---|
| Aprendizaje asistido por el profesor | ✓ |
| Aprendizaje cooperativo/colaborativo: | ✓ |
| Aprendizaje de prácticas de aplicación y experimentación: | ✓ |
| Aprendizaje autónomo: | ✓ |

G. EVALUACIÓN DEL CURSO

| Actividades de Evaluación | DIAGNÓSTICA | FORMATIVA | SUMATIVA |
|---------------------------|-------------|-----------|----------|
| Exámenes | | | ✓ |
| Lecciones | | | ✓ |
| Tareas | | ✓ | |
| Proyectos | | ✓ | |
| Laboratorio/Experimental | | | |
| Participación en Clase | | | |
| Visitas | | | |
| Otras | | ✓ | |

H. PROGRAMA DEL CURSO

| UNIDADES | Horas Docencia UNIDAD |
|----------|-----------------------|
|----------|-----------------------|



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

H. PROGRAMA DEL CURSO

| UNIDADES | Horas Docencia UNIDAD |
|--|------------------------------|
| 1.- Lógica matemática | 20 |
| 1.1.- Proposiciones (2h) | |
| 1.2.- Operadores lógicos (4h) | |
| 1.3.- Clases de proposiciones (3h) | |
| 1.4.- Estructuras lógicas con variables proposicionales (4h) | |
| 1.5.- Propiedades de los operadores lógicos (4h) | |
| 1.6.- Razonamientos (3h) | |
| 2.- Conjuntos | 12 |
| 2.1.- Definición, tipos y cardinalidad (2h) | |
| 2.2.- Cuantificadores (2h) | |
| 2.3.- Operaciones entre conjuntos (4h) | |
| 2.4.- Propiedades de las operaciones entre conjuntos (2h) | |
| 2.5.- Problemas de aplicación (2h) | |
| 3.- Números | 48 |
| 3.1.- Razones y proporciones (6h) | |
| 3.2.- Expresiones algebraicas (10h) | |
| 3.3.- Ecuaciones (10h) | |
| 3.4.- Técnicas de conteo (6h) | |
| 3.5.- Sucesiones (6h) | |
| 3.6.- Sistemas numéricos (10h) | |
| 4.- Funciones | 20 |
| 4.1.- Definición, dominio y rango (4h) | |
| 4.2.- Funciones lineales (5h) | |
| 4.3.- Funciones cuadráticas (5h) | |
| 4.4.- Funciones exponenciales (3h) | |
| 4.5.- Funciones logarítmicas (3h) | |
| 5.- Transformaciones geométricas en el plano | 8 |
| 5.1.- Clasificación (2h) | |
| 5.2.- Igualdad e identidad (2h) | |
| 5.3.- Homotecia (2h) | |
| 5.4.- Semejanza (2h) | |
| 6.- Escalas | 8 |
| 6.1.- Tipos de escalas (1h) | |
| 6.2.- Escala gráfica (2h) | |
| 6.3.- Escala transversal (2h) | |
| 6.4.- Triángulo universal de escalas (1h) | |
| 6.5.- Escalas normalizadas (2h) | |



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

H. PROGRAMA DEL CURSO

| UNIDADES | Horas Docencia UNIDAD |
|---|-----------------------|
| 7.- Patrones | 8 |
| 7.1.- Introducción a los patrones (2h) | |
| 7.2.- Patrones en el mundo que nos rodea (3h) | |
| 7.3.- Patrones geométricos (3h) | |
| 8.- Geometría analítica plana | 20 |
| 8.1.- Puntos y rectas (8h) | |
| 8.2.- Circunferencia (4h) | |
| 8.3.- Parábola (4h) | |
| 8.4.- Elipse (2h) | |
| 8.5.- Hipérbola (2h) | |

I. RECURSO BIBLIOGRÁFICO

| | |
|--------|--|
| BÁSICA | 1.- (9978310347) ESPOL. Fundamentos de Matemáticas para Bachillerato. (Segunda edición). |
|--------|--|

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1.- Lógica matemática

Introducción a la unidad

Proporciona el lenguaje simbólico necesario que se utilizará en las siguientes unidades.

Meta-Lenguaje

contingencia, proposición, operador lógico, variable proposicional, forma proposicional, tabla de verdad, implicación lógica, equivalencia lógica, tautología, contradicción, variable proposicional

Subunidades

| |
|--|
| 1.1.- Proposiciones (2h) |
| 1.2.- Operadores lógicos (4h) |
| 1.3.- Clases de proposiciones (3h) |
| 1.4.- Estructuras lógicas con variables proposicionales (4h) |
| 1.5.- Propiedades de los operadores lógicos (4h) |
| 1.6.- Razonamientos (3h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 1.1.- Dadas varias oraciones, identificar cuáles son proposiciones y cuáles no. |
| 1.2.- Construir tablas de verdad en base a los valores de verdad que pueden tomar las variables proposicionales. |
| 1.3.- Dado un texto, traducirlo al lenguaje simbólico, identificando operadores lógicos y proposiciones presentes. |
| 1.4.- Dado el valor de verdad de una proposición compuesta, determinar el valor de verdad de las proposiciones simples que la conforman. |
| 1.5.- Reconocer los diferentes tipos de formas proposicionales. |
| 1.6.- Emplear propiedades de los operadores lógicos para modificar estructuras lógicas. |
| 1.7.- Dado un razonamiento, establecer su validez empleando leyes o tablas de verdad. |

Actividades



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

1.2.- Planteamiento y resolución de problemas

El estudiante podrá identificar las proposiciones, los operadores lógicos y las variables proposicionales presentes en un problema de lógica matemática.

Recursos Bibliográficos adicionales

1.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación

Material elaborado por el profesor

Otros Recursos

1.1.- Equipo de proyección (Proyector) (Proyector)

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

1.2.- Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

2.- Conjuntos

Introducción a la unidad

Establece la conceptualización y el álgebra de conjuntos, así como su aplicación en problemas de la vida cotidiana.

Meta-Lenguaje

cuantificador, intersección, diferencia, diferencia simétrica, unión, cuantificador existencial, cuantificador universal, subconjunto, subconjunto propio, conjuntos disjuntos, conjuntos intersecantes, complementación

Subunidades

| |
|---|
| 2.1.- Definición, tipos y cardinalidad (2h) |
| 2.2.- Cuantificadores (2h) |
| 2.3.- Operaciones entre conjuntos (4h) |
| 2.4.- Propiedades de las operaciones entre conjuntos (2h) |
| 2.5.- Problemas de aplicación (2h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 2.1.- Definir con sus propias palabras los diferentes tipos de conjuntos. |
| 2.2.- Parafrasear expresiones que incluyan cuantificadores. |
| 2.3.- Dada una operación entre conjuntos, representarla en lenguaje simbólico o con diagramas de Venn. |
| 2.4.- Dada una propiedad de las operaciones entre conjuntos, demostrarla empleando álgebra proposicional o álgebra de conjuntos. |

Actividades

2.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

2.2.- Planteamiento y resolución de problemas

El estudiante podrá identificar los elementos y las operaciones presentes en un problema relacionado con conjuntos y cuantificadores.

Recursos Bibliográficos adicionales



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

2.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación
Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos

2.1.- *Equipo de proyección (Proyector)*

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

2.2.- *Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)*

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

3.- Números

Introducción a la unidad

Se recuerdan las operaciones fundamentales, haciendo énfasis en los números reales, además de estudiar las ecuaciones con su aplicación a problemas donde el estudiante debe plantearlos, modelizarlos y resolverlos. Se dará especial atención a los números naturales y sus propiedades, para analizar técnicas de conteo y sucesiones.

Meta-Lenguaje

combinación, múltiplo, divisor, ecuación, razón, proporción, regla de tres, permutación, progresión aritmética, progresión geométrica, factorial

Subunidades

| |
|-------------------------------------|
| 3.1.- Razones y proporciones (6h) |
| 3.2.- Expresiones algebraicas (10h) |
| 3.3.- Ecuaciones (10h) |
| 3.4.- Técnicas de conteo (6h) |
| 3.5.- Sucesiones (6h) |
| 3.6.- Sistemas numéricos (10h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 3.1.- Representar números en la recta real. |
| 3.2.- Realizar operaciones con los números reales y aplicar sus propiedades. |
| 3.3.- Analizar la relación entre dos magnitudes por medio de una regla de tres. |
| 3.4.- Plantear, modelizar y resolver problemas basados en ecuaciones de tipo lineal o cuadrático. |
| 3.5.- Dado un problema de la vida cotidiana, resolverlo aplicando técnicas de conteo. |
| 3.6.- Aplicar progresiones aritméticas o geométricas a problemas de la vida cotidiana. |
| 3.7.- Transformar números entre los diferentes sistemas de numeración y hacer operaciones entre ellos. |

Actividades

3.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

3.2.- Planteamiento y resolución de problemas

El estudiante podrá identificar los números enteros, sabrá representar números en la recta numérica, podrá resolver ecuaciones, podrá resolver problemas relaciones con técnicas de conteo o sucesiones

Recursos Bibliográficos adicionales



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

3.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación
Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos

3.1.- *Equipo de proyección (Proyector)*

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

3.2.- *Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)*

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

4.- Funciones

Introducción a la unidad

Trabajar con reglas de correspondencia de funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. Graficar funciones en el plano cartesiano.

Meta-Lenguaje

relación, función, dominio, rango, recta, gráfica, plano cartesiano, curva, intercepto, eje coordenado, abscisa, ordenada

Subunidades

| |
|--|
| 4.1.- Definición, dominio y rango (4h) |
| 4.2.- Funciones lineales (5h) |
| 4.3.- Funciones cuadráticas (5h) |
| 4.4.- Funciones exponenciales (3h) |
| 4.5.- Funciones logarítmicas (3h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|---|
| 4.1.- Dada una expresión que relaciona números reales, determinar un conjunto de partida que convierta la relación en función. |
| 4.2.- Dada la gráfica de una función de variable real, identificar su dominio y rango. |
| 4.3.- Dada una función lineal, interpretar analítica y gráficamente sus características. |
| 4.4.- Dada una función cuadrática, expresarla en forma canónica e identificar su vértice, eje de simetría, discriminante, raíces y gráfica. |
| 4.5.- Dadas las condiciones de una situación real, resolverla con la ayuda de una función exponencial. |
| 4.6.- Dadas las condiciones de una situación real, resolverla con la ayuda de una función logarítmica. |

Actividades

4.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

4.2.- Planteamiento y resolución de problemas

El estudiante podrá utilizar los números reales para la definición de reglas de correspondencia de funciones y utilizar el plano cartesiano para realizar su representación gráfica..

Recursos Bibliográficos adicionales

4.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación

Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

4.1.- Equipo de proyección (Proyector)

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

4.2.- Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

5.- Transformaciones geométricas en el plano

Introducción a la unidad

Se hace énfasis en el estudio de las características del punto, la recta y las figuras planas en general, así como sus propiedades.

Meta-Lenguaje

rotación, semejanza, ángulo, tangente, secante, congruencia, simetría, polígono, circunferencia, círculo, homotecia, traslación, figura, geometría

Subunidades

| |
|---------------------------------|
| 5.1.- Clasificación (2h) |
| 5.2.- Igualdad e identidad (2h) |
| 5.3.- Homotecia (2h) |
| 5.4.- Semejanza (2h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 5.1.- Realizar traslaciones de figuras en el plano. |
| 5.2.- Realizar rotaciones de figuras en el plano. |
| 5.3.- Analizar el tipo de simetría entre varias figuras en el plano. |
| 5.4.- Analizar la existencia de homotecias en el plano. |

Actividades

5.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

5.2.- Planteamiento y resolución de problemas

El estudiante podrá trasladar y rotar puntos en el plano, verificar simetrías y homotecias.

Recursos Bibliográficos adicionales

5.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación

Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos

5.1.- Equipo de proyección (Proyector)

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

5.2.- Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

6.- Escalas

Introducción a la unidad

Se analizarán los diferentes tipos de escalas y como éstas permiten entender situaciones de la vida cotidiana de una manera sencilla.

Meta-Lenguaje



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

dimensión, figura, dibujo, escalímetro, regla, reducción, ampliación, objeto, cambio de escala

Subunidades

| |
|---|
| 6.1.- Tipos de escalas (1h) |
| 6.2.- Escala gráfica (2h) |
| 6.3.- Escala transversal (2h) |
| 6.4.- Triángulo universal de escalas (1h) |
| 6.5.- Escalas normalizadas (2h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|---|
| 6.1.- Transformar figuras con una escala de reducción (o de ampliación). |
| 6.2.- Usar adecuadamente instrumentos de soporte en las mediciones. |
| 6.3.- Identificar los diferentes tipos de escalas. |
| 6.4.- Usar correctamente escalas normalizadas. |

Actividades

- 6.1.- Exposición teórica
Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad,
- 6.2.- Planteamiento y resolución de problemas
El estudiante podrá visualizar una figura y cambiar de escala.

Recursos Bibliográficos adicionales

- 6.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación
Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos

- 6.1.- *Equipo de proyección (Proyector)*
Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.
- 6.2.- *Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)*
Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

7.- Patrones

Introducción a la unidad

Se podrán distinguir patrones geométricos de diferentes diseños artísticos en el plano en base a las transformaciones que experimentan sus componentes.

Meta-Lenguaje

diseño, rotación, figura, patrón, regularidad, equivaencial, cambio, traslación, reflexión

Subunidades

| |
|---|
| 7.1.- Introducción a los patrones (2h) |
| 7.2.- Patrones en el mundo que nos rodea (3h) |
| 7.3.- Patrones geométricos (3h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 7.1.- Utilizar estrategias para distinguir patrones en un diseño estructurado. |
| 7.2.- Definir patrones nuevos. |



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Actividades

7.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

7.2.- Planteamiento y resolución de problemas

El estudiante podrá elaborar patrones nuevos o distinguirlos de figuras preestablecidas.

Recursos Bibliográficos adicionales

7.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación

Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos

7.1.- *Equipo de proyección (Proyector)*

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

7.2.- *Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)*

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

8.- Geometría analítica plana

Introducción a la unidad

Estudio de lugares geométricos en el plano tales como puntos, rectas y cónicas.

Meta-Lenguaje

circunferencia, recta, parábola, elipse, hipérbola, vértice, foco, recta directriz, punto medio, punto, distancia

Subunidades

| |
|----------------------------|
| 8.1.- Puntos y rectas (8h) |
| 8.2.- Circunferencia (4h) |
| 8.3.- Parábola (4h) |
| 8.4.- Elipse (2h) |
| 8.5.- Hipérbola (2h) |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|---|
| 8.1.- Dados dos puntos en el plano, calcular la distancia entre ellos y determinar las coordenadas de su punto medio. |
| 8.2.- Obtener las diferentes formas algebraicas en que se puede representar una recta y graficarla. |
| 8.3.- Identificar el punto de intersección entre dos rectas secantes. |
| 8.4.- Representar gráficamente una circunferencia y ubicar sus elementos característicos. |
| 8.5.- Representar gráficamente una parábola y ubicar sus elementos característicos. |
| 8.6.- Representar gráficamente una elipse y ubicar sus elementos característicos. |
| 8.7.- Representar gráficamente una hipérbola y ubicar sus elementos característicos. |

Actividades

8.1.- Exposición teórica

Mediante clases magistrales se expondrá lo relacionado a esta unidad.

8.2.- Planteamiento y resolución de problemas



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CONTENIDO DE CURSO
MATEMÁTICA BÁSICA

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

El estudiante podrá calcular la distancia entre dos puntos en el plano y el punto medio. Describir cada cónica y usarlas en diferentes problemas de aplicación.

Recursos Bibliográficos adicionales

8.1.- (Otros) Archivos de contenidos y problemas de aplicación

Material elaborado por el profesor.

Otros Recursos

8.1.- *Equipo de proyección (Proyector)*

Para proyectar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

8.2.- *Portátil/Tablet/Teléfono (Laptops)*

Para administrar contenidos relacionados y problemas de aplicación.

K. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

| Profesor | Correo | Participación |
|--|-----------------------|------------------------|
| BAQUERIZO PALMA GUILLERMO ALEJANDRO | gbaqueri@espol.edu.ec | Coordinador de materia |
| NOBOA MACIAS DALTON GEOVANNY | dgnoboa@espol.edu.ec | Colaborador |
| VELOZ DE-LA-TORRE FREDDY RONALD | fveloz@espol.edu.ec | Colaborador |