

Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín
Matemáticas Básicas - Nivelación
Semestre 2022 - 2S
Programa-calendario

Contenido General

La asignatura consta de seis unidades:

1. Conjuntos y Sistemas Numéricos (Semana 1)
2. Álgebra Básica (Semanas 2 a 4).
3. Ecuaciones y Desigualdades (Semanas 5 a 6).
4. Geometría y Modelamiento (Semanas 6 a 8).
5. Funciones de Variable Real (Semanas 9 a 11).
6. Trigonometría y Aplicaciones (Semanas 12 a 13).

Contenido detallado

Derrotero	Temas
Semana 1 Moodle: 1.1 a 1.4	Teoría intuitiva de conjuntos: conjunto, elemento, conjunto vacío, conjuntos finitos e infinitos. Inclusión e igualdad. Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, complemento, y diferencia (relativa, simétrica). Los sistemas numéricos (<i>la recta real</i>). Propiedades de los números reales y fraccionarios. La recta numérica: la relación de orden y sus propiedades, intervalos, valor absoluto y distancia (propiedades).
Semana 2 Moodle: 2.1 a 2.2	Exponentes y radicales: exponentes enteros, radicales, exponentes racionales. <i>Leyes de exponentes</i> . Expresiones algebraicas: polinomios. Operaciones entre polinomios: suma, resta, multiplicación y división de polinomios (división larga y división sintética).
Semana 3 Moodle: 2.3 a 2.4	Raíces reales de polinomios: <i>teorema del residuo, teorema del factor, teorema de los ceros racionales</i> . Productos notables y factorización.
Semana 4 Moodle: 2.5 a 2.6	Factorial y teorema del binomio: n factorial, combinaciones, coeficientes binomiales, teorema del binomio, triángulo de Pascal. Expresiones fraccionarias: simplificación, operaciones, fracciones compuestas, racionalización.

Semana 5 Moodle: 3.1 a 3.3	Ecuaciones: ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas, otros tipos de ecuaciones. Plano cartesiano. Línea recta: pendiente, ecuación, gráfica, paralelismo y perpendicularidad. Circunferencia: ecuación y gráfica de una circunferencia en el plano. Sistemas 2x2: dos ecuaciones lineales en dos variables.
Semana 6 Moodle: 3.4 a 4.1	Desigualdades: reglas y técnicas para hallar el conjunto solución. Desigualdades con valor absoluto. Geometría: ángulos y rectas, medición de ángulos, relaciones entre ángulos, ángulos entre rectas paralelas. Triángulos: Clasificación de triángulos, rectas y puntos notables en un triángulo.
Semana 7 Moodle: 4.2 a 4.3	Congruencia de triángulos: criterios de congruencia. Semejanza de triángulos: criterios de semejanza, teorema de Tales, aplicaciones. Área y perímetro de figuras planas: rectángulo, cuadrado, paralelogramo, triángulo, trapecio, círculo. Teorema de Pitágoras.
Semana 8 Moodle: 4.4 a 4.5	Volumen y área superficial de sólidos: paralelepípedo, cilindro circular recto, cono circular recto y esfera. Modelado mediante ecuaciones: criterios básicos y ejemplos.
Semana 9 Moodle: 5.1 a 5.2	Funciones: dominio, rango, evaluación, gráfica. Prueba de la recta vertical. Funciones lineales. Funciones definidas a tramos. <i>Función valor absoluto.</i> Funciones potencias (enteras y radicales).
Semana 10 Moodle: 5.3 a 5.4	Simetría de funciones: funciones pares e impares. Combinación de funciones: álgebra de funciones, composición de funciones. Funciones inyectivas , inversa de una función , gráfica de la inversa.
Semana 11 Moodle: 5.5 a 5.6	La función exponencial: propiedades, gráfica y aplicaciones La función logarítmica: propiedades, gráfica y aplicaciones.
Semana 12 Moodle: 6.1 a 6.3	Trigonometría: ángulos, funciones trigonométricas de ángulos, ángulo de referencia. Aplicaciones: área de un triángulo. Triángulos rectángulos, ley del seno, ley del coseno: aplicaciones. Circunferencia unitaria. Periodos. Funciones trigonométricas de números reales y sus gráficas.
Semana 13 Moodle: 6.4 a 6.5	Identidades trigonométricas: simplificación de expresiones trigonométricas y demostración. <i>Identidad Pitagórica.</i> Fórmulas de suma y resta de ángulos, fórmula del ángulo doble, fórmula del ángulo medio. Ecuaciones trigonométricas.

Evaluación

	Valor	Semanas / Talleres	FECHA
Evaluación en Moodle	50%	1 - 13 / 1 - 13	Semanalmente
Parcial	20%	1 - 5 / 1 - 5	Sábado 1 de octubre
Examen final	30%	1 - 13 / 1 - 13	Sábado 26 de noviembre

Observaciones.

1. Las actividades evaluativas semanales son **quices** en el **Moodle**. Estos quices deben ser presentados de forma individual, y cualquier fraude será sancionado con severidad.
2. Los exámenes parcial y final serán presenciales y requieren **puntualidad**.
3. El examen final tiene **rango de Examen de Admisión**. Por tanto, prevalece sobre cualquier otra actividad académica de la Universidad. **No** hay supletorio del final.

Objetivos

1. Ofrecer al alumno recién admitido, y con ciertas deficiencias en su formación matemática básica, la oportunidad de nivelarse en temas propios de los programas oficiales de la educación secundaria en Matemáticas y cuyo conocimiento se considera prerequisite fundamental para la asignatura **Cálculo Diferencial**.
2. Desarrollar habilidades en el manejo de operaciones aritméticas y conjuntistas.
3. Manejar adecuadamente las expresiones algebraicas, aritméticas y de orden.
4. Repasar elementos básicos de la Geometría Euclidiana y de la Trigonometría.
5. Fortalecer los conceptos elementales de funciones de variable real.

Metodología

- Las clases serán realizadas de forma presencial.
- Cada curso tiene dos sesiones presenciales semanales, de dos horas cada una, y las cuales son atendidas por profesores de planta, por monitores académicos de posgrado o por docentes ocasionales.
- Además de las sesiones presenciales, cada estudiante debe completar el curso virtual en el Moodle, el cual incluye material escrito, audiovisual, interactivo y múltiples ejercicios con retroalimentación.

- Cada estudiante debe leer la teoría y ejemplos de cada tema en el Moodle, así como ver todos los videos, y realizar todos los ejercicios de los talleres y todas las actividades del Moodle.
- El estudiante puede ser atendido de manera individual o en pequeños grupos en las asesorías que ofrecen varios profesores.
- Las asesorías son brindadas, tanto por los profesores de planta como por los monitores académicos de posgrado y docentes ocasionales. En las asesorías el estudiante consulta las dudas teóricas y recibe orientación acerca de los ejercicios que no pudo resolver en su trabajo personal.
- En ningún caso la asesoría se utilizará para reemplazar el trabajo personal, individual o grupal, de los estudiantes.
- Toda la información relacionada con el curso la pueden encontrar en la plataforma Moodle:

<https://unvirtual.medellin.unal.edu.co/>

Ingrese con el usuario y la clave de su correo institucional.

Referencias

Texto guía. Stewart, J., L. Redlin y S. Watson, Precálculo, Matemáticas para el Cálculo, 7ª. Ed., Cengage Learning, 2017.

Autor (es)	Título	Año
Stewart J., Redlin L. y Watson S.	<u>Precálculo, Matemáticas para el Cálculo</u> . Séptima edición. CENAGE Learning editores.	2017
Ron Larson y David C. Falvo.	<u>Precálculo</u> , Octava edición. CENAGE Learning editores.	2012
Ernest Haeussler.	<u>Precálculo</u> , Primera edición. Pearson Educación.	2012
Leithold Louis	Matemáticas previas al cálculo. Tercera edición. Oxford University Press.	1998
Swokowski E. y Cole J.	<u>Precálculo: Álgebra y Trigonometría con geometría analítica</u> , Primeara edición. CENAGE Learning editores.	2018
Puerta O., Fernando, Asmar C., Iván Francisco y Asmar C., Abraham José	Curso de Nivelación Matemáticas Básicas. Escuela de Matemáticas. Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín.	