



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

<b>PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>MATEMÁTICAS BÁSICAS-C.H., C.S y C.E.</b>
<b>CRÉDITOS ACADEMICOS:</b>	<b>4</b> Por cada crédito una asignatura requiere de dos horas semanales de estudio, adicionales a las presenciales.
<b>INTENSIDAD HORARIA SEMANAL</b>	<b>Forma Remota:</b> 6 Horas <b>Adicional:</b> 6 Horas
<b>FACULTADES</b>	<b>Medicina, Enfermería, Odontología, Ciencias Económicas y programas de Geografía, Psicología y Veterinaria</b>
<b>COORDINADORA ASIGNATURA</b>	Jeanneth Galeano jgaleanop@unal.edu.co
<b>PROFESOR</b>	
<b>MONITORES</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>GENERAL</b>	
Proporcionar al estudiante que ingresa a los programas curriculares de las Facultades de Ciencias de la Salud, Ciencias Humanas y Ciencias Económicas los elementos básicos de la Matemática que se requieren para abordar cursos como Bioestadística, Estadística Fundamental Social y otros cursos de sus planes de estudio con contenido matemático.	
<b>ESPECÍFICOS</b>	
Presentar los elementos básicos de lógica que permitan al estudiante incorporar formalismo y validez a sus argumentos. Proveer los elementos básicos de la teoría de conjuntos necesarios en probabilidad. Buscar un manejo adecuado de los diferentes sistemas numéricos, álgebra elemental y funciones, encaminado a modelar y solucionar problemas de aplicación de las matemáticas en las diferentes áreas del conocimiento. Hacer una introducción a los métodos de conteo, probabilidad y estadística descriptiva que permitan expresar e interpretar adecuadamente resultados presentados en artículos científicos.	
<b>METODOLOGÍA</b>	
<b>Debido a la pandemia generada por la Covid-19, las clases se desarrollarán en forma remota sincrónica a través de la plataforma Meet.</b>	
El curso se desarrolla en clases con exposiciones del profesor, acompañadas de ejemplos y ejercicios que los alumnos deben realizar. Como complemento a los ejercicios hechos en clase se insiste en el trabajo fuera de ella con talleres del curso y ejercicios del texto guía, que debe desarrollar el estudiante en forma individual y corregir y complementar en grupo en las horas de monitoría. Además del horario de atención de su profesor, los estudiantes dispondrán de un horario de consulta individual que la Dirección Académica de Sede ofrece en amplios horarios que se darán a conocer en el primer mes.	
<b>CONTENIDO</b>	
<b>LÓGICA ELEMENTAL Y CONJUNTOS</b> (8 horas)	Proposiciones simples, proposiciones compuestas y conectivos lógicos. Valor de verdad de proposiciones compuestas. Cuantificadores. Conjuntos, operaciones, diagramas de Venn. Problemas de encuestas. Uniones e intersecciones de colecciones de conjuntos.
<b>SISTEMAS NUMÉRICOS</b> (8 horas)	Naturales y enteros: operaciones, divisibilidad, números primos, descomposición en factores primos, mínimo común múltiplo y máximo común divisor. Racionales: operaciones, simplificación, forma decimal periódica. Reales: operaciones, representación geométrica (recta real), orden, valor absoluto y sus propiedades. Intervalos. Exponentes y radicales. Propiedades de los exponentes. Notación científica. Sumatorias, notación sigma. Productos y factoriales.

<b>ÁLGEBRA ELEMENTAL</b> (8 horas)	Ecuaciones de primer grado. Razones y proporciones. Variación directa e inversa. Desigualdades lineales. Polinomios, factorización, productos notables. Ecuaciones de segundo grado. Desigualdades cuadráticas. Expresiones racionales, simplificación.
	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL (2 horas)</b>
<b>PLANO CARTESIANO</b> (8 horas)	Representación gráfica de $R^2$ . Distancia en el plano. Rectas, ecuaciones, pendiente, perpendicularidad y paralelismo. Sistemas de ecuaciones lineales, soluciones gráficas y analíticas. Parábolas. Solución gráfica a ecuaciones de segundo grado. Representación gráfica de inecuaciones lineales y cuadráticas.
<b>FUNCIONES REALES</b> (10 horas)	Definición de función. Dominio y rango. Funciones reales y sus gráficas. Ejemplos clásicos. Funciones idéntica, constantes, lineales y cuadráticas. Nuevas funciones a partir de otras, desplazamientos horizontales y verticales, expansión, compresión, reflexión con respecto a los ejes). Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, pares e impares; reconocimiento de estas propiedades en la gráfica de la función. Relación entre las variaciones algebraicas en la ecuación y las gráficas. Suma, resta, producto, cociente y composición de funciones. Funciones exponenciales y logarítmicas y sus aplicaciones (crecimiento de población, cultivos bacterianos, decaimiento radioactivo, curvas de aprendizaje, ley de olvido, etc.)
	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (2 horas)</b>
<b>NOCIONES BÁSICAS DE CONTEO</b> (6 horas)	Principio fundamental de conteo, permutaciones y combinaciones. Factoriales y combinatorios. Conteo por complementos. Principio aditivo de conteo.
<b>INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD</b> (6 horas)	Experimentos aleatorios, espacio muestral, eventos. Reglas del complemento, de la suma y del producto para probabilidades. Probabilidad condicional. Eventos independientes.
<b>ELEMENTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</b> (6 horas)	Gráficas y distribuciones de frecuencias de datos. Frecuencia relativa. Tablas, histogramas, polígonos de frecuencias. Gráficas de barras y gráficas circulares, gráficas lineales comparativas. Media aritmética, media ponderada. Mediana y moda.
	<b>EXAMEN FINAL (2 horas)</b>
<b>EVALUACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos exámenes parciales con un valor de 20% cada uno. Estos exámenes se realizarán en la semana siguiente a la terminación del tema correspondiente, según se indica en el calendario adjunto.</li> <li>• Una prueba corta o trabajo (individual o en grupo) semanal, en el horario de monitoria. Se espera realizar aproximadamente 10 pruebas, y se escogerán las 8 mejores notas, para promediar y obtener un 30% de la nota final.</li> <li>• Un examen final <b>sobre la totalidad de los contenidos del programa</b>, con un valor de 30%.</li> </ul>	
<b>MATERIAL DE APOYO</b>	
Diapositivas, talleres, reglamentación vigente e información sobre el curso: <a href="http://ciencias.bogota.unal.edu.co/areas-curriculares/area-curricular-de-matematicas/matematicas-basicas/">http://ciencias.bogota.unal.edu.co/areas-curriculares/area-curricular-de-matematicas/matematicas-basicas/</a>	

## BIBLIOGRAFIA

**TEXTO GUÍA:** Miller Ch., Heeren V. y Hornsby J., **Matemática: Razonamiento y aplicaciones.** Pearson Addison Wesley, décima edición 2006.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Ospina Pulido M., Curso Matemáticas Básicas para ciencias, ciencias económicas e ingenierías. Facultad de Ciencias Sede Bogotá, Universidad Nacional de Colombia 2016, 2017 o 2018
2. Stewart, Redlin y Watson, Precálculo. Quinta edición. Cengage Learning, 2007.
3. Allendoerfer C. y Oakley C, Matemáticas universitarias. Cuarta Edición. McGraw-Hill, 1990.
4. Leithold L., Matemáticas previas al cálculo. Tercera edición. Oxford University Press, 1998.
5. Miller, Heeren y Hornsby, Matemática: razonamiento y aplicaciones. Décima edición. Pearson Addison Wesley, 2006.
6. Swokowski E. y Cole J., Álgebra y trigonometría. Novena edición. International Thomson editores, 1997.
7. Wisniewski P.M. y Gutierrez A.L., Introducción a las matemáticas universitarias. Serie Schaum, McGraw-Hill, 2003.
8. Zill D.y Dewar J., Precálculo. Cuarta Edición. McGraw-Hill, 2008.

## Observaciones

Estimado Estudiante, lo invitamos a tener en cuenta:

1. Conocer y reflexionar sobre la normatividad establecida por la Universidad, especialmente:
  - a. El Acuerdo 008 de 2008 del Consejo Superior Universitario "Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas": [http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d\\_i=34983](http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=34983)
  - b. El Acuerdo 044 de 2009 del Consejo Superior Universitario "Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones de Bienestar y Convivencia": [http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d\\_i=37192](http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=37192)
  - c. Resolución 037 de 2010 "Por la cual se reglamentan la clasificación, inscripción y calificación de los estudiantes con necesidades de nivelación en matemáticas,...." [http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d\\_i=36920](http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=36920)
2. Procurar una buena gestión del tiempo, para hacer los trabajos propuestos y preparar las evaluaciones con suficiente anticipación, de acuerdo con las indicaciones dadas por el profesor.
3. Concientizarse de su responsabilidad en su aprendizaje y actuar en coherencia con sus decisiones, esforzándose por cumplir los objetivos de su Plan de Estudios.
4. Colaborar con el profesor en las actividades propuestas para el desarrollo de las clases, y fomentar actitudes de respeto y honradez con profesores y compañeros.

**Somos conscientes de que, dada la situación que estamos viviendo, la comunicación por medio de las vías electrónicas se hace necesaria. Pero más allá de esto, consideramos necesario resaltar que es importante hacer uso responsable de las vías electrónicas de comunicación entre la comunidad universitaria.**