



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

Mapa Curricular / Matemáticas Noveno Grado

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
UNIDAD I					
Transformaciones, Congruencias y Semejanza					
Tiempo Aproximado: 20 días					
G.TS.9.5.1 Analiza figuras en términos de sus simetrías por medio de los conceptos reflexión, rotación y traslación; y una combinación de éstas.	Transformaciones -reflexión -rotación -traslación	¿Cómo las reflexiones, rotaciones y traslaciones pueden ser utilizadas para resolver problemas en el mundo real? ¿Cómo la congruencia y las propiedades de triángulos semejantes pueden ayudarte en la solución de situaciones reales?	* Descubrir las características básicas de las traslaciones y reflexiones de figuras geométricas en el plano cartesiano. * Descubrir las características básicas de las rotaciones de figuras geométricas en el plano cartesiano.	* Definir e identificar semejanzas para figuras bidimensionales, incluyendo las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes. * Localizar e indicar las coordenadas resultantes luego de una transformación (traslación, reflexión), respecto a una línea vertical u horizontal, rotaciones de múltiples de 90 grados respecto al origen	Matemáticas Intermedias 3 Páginas: 577-578 Páginas: 662-663 G: R/S Páginas: 498-499 G.Mc-Hill Páginas: 196,722-730,247 y 739-745 Pasaporte Páginas: 521-525 526-529 530-533
G.FG.9.5.3 Identifica, contrasta, diferencia y aplica las condiciones	Congruencia de triángulos		* Aplicar los postulados y teoremas de congruencia de triángulos (LAL, ALA,	Examinar argumentos deductivos e inductivos concernientes a	G: R/S Páginas: 165-167,

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
suficientes para la congruencia de triángulos (LLL, LAL, ALA, AAL, HL).	Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo		LLL). * Utilizar razonamiento inductivo y deductivo para establecer los postulados de congruencia	conceptos y relaciones geométricas como la congruencia, semejanza y la relación pitagórica.	172-174, 177-178, 183-184 G.Mc-Hill Páginas: 196- 212, 214-222, 231
G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.	Transformaciones Congruencia		* Aplicar las transformaciones geométricas de traslación, rotación y reflexión en demostraciones de congruencia de triángulos.	Describir el efecto de transformaciones rígidas (traslación, reflexión respecto a líneas verticales u horizontales, rotación respecto al origen y composiciones simples) en figuras en el plano de coordenadas.	G.Mc-Hill Páginas: 716- 717, 719,720
G.FG.9.5.2 Compara y contrasta la igualdad, la congruencia y la semejanza.	Semejanza Congruencia		* Comparar y contrastar la igualdad, la congruencia y la semejanza.	* Determinar la relación proporcional entre las medidas de los lados correspondientes de figuras semejantes.	G.Mc-Hill Páginas: 356- 361, 196-212, 214-222,231

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
				* Definir e identificar semejanzas para figuras bidimensionales, incluyendo las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes.	
G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas, notación de funciones y matrices, y explica los efectos de estas transformaciones.	Dilataciones		* Representar transformaciones por medio de trazos, coordenadas, notación de funciones y explica los efectos de estos.	Utilizar transformaciones rígidas para identificar las partes correspondientes de figuras congruentes	Alg:G Páginas: 452-481 G.Mc-Hill Páginas: 197, 716-720 Integrada 2 Páginas: 159-163
G.TS.9.6.2 Reconoce e identifica las partes correspondientes de figuras congruentes y semejantes luego de una transformación.	Transformaciones		* Reconocer e identifica las partes correspondientes de figuras congruentes y semejantes luego de una transformación.	Utilizar transformaciones rígidas para identificar las partes correspondientes de figuras congruentes.	Int.1 Páginas: 37-40 Vea: 5.1,5.2
G.FG.9.7.1 Identifica las condiciones de semejanza LAL, LLL, AA como condiciones suficientes para	SEMEJANZA - Congruencia de triángulos		* Aplicar los postulados y teoremas de semejanza de triángulos (LAL, AA, LLL).	* Definir e identificar semejanzas para figuras bidimensionales, incluyendo las partes	G: R/S PÁGINAS: 172,173 G.Mc-Hill Páginas: 351,

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
establecer la semejanza de triángulos, las aplica y observa que la congruencia es un caso especial de semejanza.			<p>* Descubrir las relaciones de congruencia de triángulos como caso especial de semejanza.</p> <p>* Aplicar los teoremas fundamentales de la semejanza en la solución de problemas y en demostraciones</p>	<p>correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes.</p> <p>* Examinar argumentos deductivos e inductivos concernientes a conceptos y relaciones geométricas como la congruencia, semejanza y la relación pitagórica.</p>	<p>354-361,398 Páginas: 206,216 207,216</p>
G.FG.9.7.2 Utiliza la semejanza para calcular las medidas de las partes correspondientes de figuras semejantes, y aplica la semejanza en una variedad de contextos en matemáticas y otras disciplinas.	Semejanza		<p>* Aplicar semejanza para calcular medidas de partes correspondientes de figuras semejantes.</p> <p>* Aplicar semejanzas en diferentes contextos.</p>	<p>* Definir e identificar semejanzas para figuras bidimensionales, incluyendo las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes.</p> <p>* Examinar argumentos deductivos e inductivos</p>	<p>G: R/S Páginas: 266-269, 273-276 G.Mc-Hill Páginas: 347- 353, 362-369</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
				concernientes a conceptos y relaciones geométricas como la congruencia, semejanza y la relación pitagórica.	
G.MG.9.7.3 Construye una representación de una figura semejante a otra figura dada su razón de semejanza.	Semejanza		Construir figuras semejantes, dada su razón de semejanza	Identificar y construir elementos básicos de figuras geométricas (alturas, bisectriz de ángulos, bisectriz perpendicular, radios u otros) usando compás, transportador u otras herramientas tecnológicas.	G: R/S Páginas: 510-512 268-269 G.Mc-Hill Páginas: 346-353, 629-634
G.TS.9.7.5. Utiliza dilataciones centradas en el origen para describir e investigar semejanza.	Semejanza <ul style="list-style-type: none"> Razón de semejanza Dilataciones		Dibujar en el plano cartesiano, dilataciones centradas en el origen, para describir semejanzas e investigar semejanzas.	Definir e identificar semejanzas para figuras bidimensionales, incluyendo las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes	Int.I Páginas: 337-342 Int.II 159-164 G.Glencoe Páginas: 746-748

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
Unidad 2 Demostraciones básicas de geometría Euclidea					
Tiempo Aproximado: 20 días					
G.FG.9.4.1 Establece conjeturas basadas en la exploración de situaciones geométricas, con y sin tecnología.	Enunciado matemático	<p>* ¿Cómo se diferencia el razonamiento inductivo del razonamiento deductivo? Describe situaciones en las cuales hayas usado razonamiento inductivo o razonamiento deductivo.</p> <p>* ¿Qué importancia</p>	* Explorar el desarrollo del razonamiento inductivo, la formulación de conjeturas mediante la identificación de patrones geométricos.	<p>* Describir las estructuras y relaciones dentro de un sistema axiomático (términos sin definir, términos definidos, axiomas, postulados, razonamiento y teoremas).</p> <p>* Desarrollar y sostener argumentos convincentes relacionados con relaciones entre</p>	<p>G: R/S Páginas: 48-49, 60-68 G.Mc-Hill Páginas: 70-75 Ca Páginas: 2</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
		tiene el poder demostrar un enunciado matemático?		ángulos usando modelos y dibujos con y sin ayuda de la tecnología.	
G.FG.9.4.2 Prueba, directa o indirectamente, que un enunciado matemático válido es cierto. Desarrolla un contraejemplo para refutar un enunciado inválido.	Enunciado matemático - Negación - Conjunción Disyunción		* Elaborar la negación, la conjunción y la disyunción de un enunciado. * Redactar enunciados de la forma condicional. * Establecer las conclusiones plausibles sugeridas por el razonamiento inductivo o deductivo	Reconocer defectos o discrepancias en el razonamiento que sostiene un argumento.	G.Mc-Hill Páginas: 86-91 76-77
G.FG.9.4.3 Formula e investiga la validez del inverso de un condicional.	Inverso de un condicional		Formular el inverso de una condicional. Investigar la validez del inverso de una condicional.	* Justificar enunciados sobre ángulos formados por líneas perpendiculares y transversales de líneas paralelas. * Identificar, establecer y aplicar las propiedades básicas de ángulos complementarios y ángulos formados por transversales que intersecan líneas paralelas.	G: R/S PÁGINAS: 100-101
G.FG.9.4. Organiza y presenta pruebas directas y pruebas indirectas utilizando dos columnas, párrafos y	Enunciado matemático		* Identificar la hipótesis y la conclusión en un enunciado * Definir y enumerar los pasos de una demostración directa o	* Desarrollar y probar conjeturas sobre ángulos, líneas, bisectrices, polígonos (especialmente triángulos y	G: R/S Páginas: 66-67, 92-93 G.Mc-Hill Páginas: 190-

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
diagramas de flujo.			indirecta * Realizar una demostración utilizando dos columnas párrafos y diagramas de flujo	cuadriláteros) círculos, y figuras tridimensionales. * Identificar, establecer y aplicar las propiedades de la suma de ángulos para los triángulos y otros polígonos.	201, 248,217-218
G.FG.9.7.4 Utiliza triángulos semejantes para demostrar que la razón de cambio asociada a cualquier par de puntos en una línea es la misma.	Razón de cambio		Aplicar semejanzas en la demostración de que la razón de cambio de cualquier par de puntos en una línea es la misma.	Definir e identificar semejanzas para figuras bidimensionales, incluyendo las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes.	G: R/S Páginas: 530-533 G.Mc-Hill Páginas: 138-144 Alg.G Páginas: 324-331

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
Unidad 3					
Medidas asociadas a figuras planas					
Tiempo Aproximado: 25 días					
M.TM.9.8.1 Justifica las fórmulas de área para cuadriláteros y polígonos regulares.	Área Cuadriláteros Polígonos regulares	¿Cómo aplicas las propiedades de las figuras planas en el mundo del trabajo? ¿Qué aplicabilidad tiene el área y el perímetro de regiones poligonales en situaciones del diario vivir?	* Determinar el área de cuadriláteros y polígonos regulares. * Validar las fórmulas para área por medio de argumentos formales, convincentes y sus aplicaciones. * Resolver problemas relacionados con la medida de área de cuadriláteros y polígonos regulares.	Investigar, establecer conjeturas y aplicar las fórmulas para determinar perímetro, área de figuras bidimensionales básicas (rectángulos, paralelogramos, trapecios, trapezoides, triángulos) y el área de superficie y el volumen de figuras tridimensionales (prismas, pirámides y cilindros). Investiga y describe la relación entre las medidas de las figuras tridimensionales y las	G: R/S Páginas: 422-423 400-401 404,406 G.Mc-Hill Páginas: 143- 150 Alg. G Páginas: 130, 275,397, 499-512 Ca Páginas: 10 Int II PÁGINAS: 565 Int III CaPáginas:

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
				medidas de las figuras bidimensionales relacionadas.	9 Pasaporte Páginas: 446-450
M.TM.9.8.6 Determina la longitud de arco de círculos y áreas de sectores de círculos usando proporciones.	Círculo Arco Longitud de arco Sector circular Cuerda Tangente Secante		<ul style="list-style-type: none"> * Definir e identificar arcos, cuerdas, tangentes y secantes. * Identificar el área de un sector circular y su relación con el área de la región circular de un círculo dado. * Determinar el área de una región circular. * Determinar el área de sectores de círculo usando proporciones. 	<ul style="list-style-type: none"> * Formular enunciados generales que describen las propiedades de los círculos, polígonos, prismas, pirámides, conos, esferas y cilindros. * Describir una proporción como dos razones equivalentes, escribir y resolver una proporción al solucionar problemas que se relacionen con factores de conversión de escalas y medidas, por cientos y probabilidades. 	G: Mc-Hill Páginas: 553,602 G:R/S Páginas: 374-376 427-428 432-433

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
M.TM.9.8.7 Desarrolla y aplica el teorema de la suma de ángulos internos de un polígono, y los teoremas de desigualdad de los triángulos y ángulos.	Teorema relacionados a ángulos y triángulos Ángulos internos Ángulos externos Desigualdad triangular		<ul style="list-style-type: none"> * Aplicar el teorema de la suma de ángulos. * Aplicar el teorema del ángulo exterior. * Determinar la suma de los ángulos. internos y externos de un polígono. * Desarrollar y aplicar las relaciones entre lados y ángulos en un triángulo. * Definir el término desigualdad triangular. * Usar la desigualdad triangular para estimar la longitud del tercer lado de un triángulo. * Determinar si tres números dados pueden ser las longitudes de los lados de un triángulo. * Usar la desigualdad de triángulos para estimar distancias. * Comparar las longitudes de los lados y 	Identificar, establecer y aplicar las propiedades de la suma de ángulos para los triángulos y otros polígonos.	<p>G: Mc-Hill PÁGINAS: 516</p> <p>PÁGINAS: 257, 267-271, 283</p> <p>G: R/S PÁGINAS: 153, 208-209</p> <p>Alg:G PÁGINAS: 164</p> <p>PasaportePáginas: PÁGINAS: 446-450</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
			<p>las medidas de los ángulos de un triángulo.</p> <p>* Hallar las medidas de los ángulos de un triángulo isósceles.</p> <p>* Reconocer y aplicar las relaciones entre los lados y ángulos de un triángulo.</p>		
<p>M.TM.9.8.8 Justifica y aplica enunciados sobre ángulos formados por cuerdas, tangentes y secantes en círculos y las medidas de los arcos que interceptan.</p>	<p>Arco menor Arco mayor Arco interceptado Ángulos inscritos Ángulos semi-inscritos Angulo central</p>		<p>* Definir e identificar arcos, arco menor, arco mayor y semicírculo.</p> <p>* Definir e identificar cada uno de los siguientes: arco interceptado, ángulo inscrito, ángulo semi-inscrito, ángulo exterior y ángulo interior.</p> <p>* Determinar por medio de un arco la medida de un ángulo: central, inscrito, exterior y interior.</p> <p>* Enumerar, analizar y aplicar los teoremas sobre círculos: rectas tangentes a un círculo, arcos congruentes, cuerdas de círculos, círculos congruentes, secantes y tangentes.</p>	<p>* Formular y aplicar los enunciados generales relacionados con cambios de escala en las dimensiones de una figura a cambios en el perímetro, área, circunferencia, área de superficie y el volumen de la figura resultante.</p> <p>* Construir e interpretar dibujos y modelos a escala.</p> <p>* Reconocer que el perímetro, área y volumen son afectados por cambios en la escala.</p>	<p>G: R/S PÁGINAS: 355, 363-364 385-387, 359-361 G.Mc-Hill PÁGINAS: 446,450, 459-465, Páginas:474,491- 492, 483-490,493-496</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
Unidad 4					
Medidas asociadas a figuras tridimensionales					
Tiempo Aproximado: 20 días					
M.TM.9.8.2 Aplica el principio volumen = área de la base x altura para relacionar las fórmulas de área y volumen para las prismas y los cilindros.	Volumen Prisma Pirámide Cono Cilindros Esfera	¿Qué aumentará más el volumen de un cilindro, doblar su altura o doblar su radio? ¿Qué relación existe entre el volumen de un prisma rectangular y un prisma triangular? ¿Cómo puedes encontrar el área de la superficie de prismas y pirámides? Explica.	* Identificar la relación que existe entre las fórmulas de área y volumen en los prismas y los cilindros. * Desarrollar fórmulas para volumen de prismas, pirámides, conos, cilindros y esferas. * Desarrollar formulas para volumen de cilindro.	* Investigar, establecer conjeturas y aplicar las fórmulas para determinar perímetro, área de figuras bidimensionales básicas (rectángulos, paralelogramos, trapecios, trapezoides, triángulos) y el área de superficie y el volumen de figuras tridimensionales (prismas, pirámides y cilindros). * Investigar y describir	G: R/S Páginas: 458, 452-455, 464-465 467-468 G.Mc-Hill Páginas: 584,591 602-605, 607-627, 630-640 CaPáginas: 11 Alg:G Páginas: 538,540,

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
		Describe como los métodos para encontrar el volumen de una pirámide y el volumen de un cono son semejantes y como se diferencian.		la relación entre las medidas de las figuras tridimensionales y las medidas de las figuras bidimensionales relacionadas.	574, 124 Int.3 CaPáginas: 9
M.TM.9.8.3 Relaciona el área de superficie de prismas y cilindros a la suma de las áreas de sus bases y superficies laterales usando redes para ilustrar y sumar las medidas relevantes.	Área -prismas -cilindros -superficies laterales		* Elaborar redes bidimensionales de sólidos tridimensionales (prismas y cilindros). * Determinar áreas de superficies laterales.	* Estimar y determinar área de figuras irregulares planas; y el área de superficie de figuras tridimensionales descomponiendo estas figuras en figuras más sencillas.	
M.TM.9.8.4 Identifica y halla las medidas de ángulos formadas por segmentos en figuras de tres dimensiones, extendiendo a las relaciones del triángulo recto y el triángulo isósceles/equilátero para estudiar las caras de objetos tridimensionales.	Triángulos -rectángulo -equilátero		* Determinar la medida de los ángulos formados por segmentos en figuras tridimensionales. * Relacionar las medidas de los ángulos de figuras tridimensionales a las relaciones de triángulos rectos y equiláteros.	G.FG.7.9.1 Formula enunciados generales que describen las propiedades de los círculos, polígonos, prismas, pirámides, conos, esferas y cilindros.	Int.III Páginas: 194

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
M.TM.9.8.5 Aplica fórmulas y resuelve problemas que involucran área, perímetro, volumen y área de superficie de pirámides, conos, esferas y figuras compuestas.	Área ,perímetro y volumen				G.Mc-Hill Páginas: 584-589, 577, 621-627, 599-605, 614-619, 593-597
Unidad 5					
Operaciones con matrices					
Tiempo Aproximado: 20 días					
N.SN.9.1.1 Representa datos categorizados en dos variables en una matriz y rotula las filas y columnas. Interpreta el significado de una entrada particular de una matriz en términos de los contextos. -Utiliza las matrices para analizar datos. o -Reconoce las matrices como sistemas que tienen algunas propiedades de los números	Matriz	¿Cuáles son las ventajas de presentar los datos en una matriz? ¿De qué manera el uso de matrices te ayuda a organizar los datos relacionados con tu diario vivir? ¿Cómo las operaciones con matrices contribuyen a la toma de decisiones en situaciones del diario vivir?	* Definir el concepto de matriz y dimensiones de una matriz. * Reconocer matrices en arreglos de datos en filas y columnas. * Representar datos en una matriz * Usar matrices y graficas para presentar e intérprete datos	Determinar el espacio muestral para un experimento y utiliza listas, tablas y diagramas de árbol para representar los resultados posibles.	Pasaporteporte al Álgebra y Geometría Páginas: 682 Alg:G Páginas:88-89 Matemáticas Intermedias 3 Páginas: 547 Integrada 1 CaPáginas: 3 secc. 3.1 Páginas:127-134 Integrada 2 Páginas: 151-153

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
reales.					
N.OE.9.1.2 Desarrolla las propiedades de suma de matrices; suma y resta matrices para resolver problemas.	Propiedades de suma de matrices		-Sumar y restar matrices -Resuelven problemas utilizando matrices	* Reconocer, relacionar y aplicar las propiedades de los números reales y las de los racionales (asociativa, conmutativa, identidad, inverso), para resolver problemas.	
N.OE.9.1.3 Juzga la razonabilidad de los cálculos con matrices.	Operaciones y estimados		Evaluar la razonabilidad de los cálculos con matrices.	* Utilizar técnicas de estimación para decidir si la respuesta es razonable. * Estimar y juzgar la razonabilidad de los resultados que involucran operaciones con enteros.	Matemática Integrada 3, Páginas: 633 – 634 Álgebra (G) Página 103
A.PR.9.2.1 Verifica las propiedades de la multiplicación de una matriz por un escalar y utiliza estas propiedades para resolver problemas.	Propiedades de la multiplicación de una matriz		* Multiplicar y verificar propiedades de matrices * Resolver problemas utilizando las propiedades de la multiplicación de una matriz por un escalar.	* Analizar y explicar el razonamiento utilizando para resolver ecuaciones e inecuaciones lineales. • Resolver ecuaciones lineales con coeficientes numéricos racionales utilizando métodos gráficos simbólicos con y sin tecnología	Alg:G Páginas: 108 Integrada 2 Ca Páginas: 3 P 165-173

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
Unidad 6					
Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones Lineales					
Tiempo Aproximado: 30 días					
A.PR.9.2.2 Construye un sistema de ecuaciones lineales modelando situaciones del mundo real, y representa el sistema como una ecuación matricial ($Ax = b$).	Ecuaciones lineales	<p>Explica, cómo puedes utilizar un sistema de ecuaciones para resolver problemas de la vida real.</p> <p>¿Cómo puedes representar y resolver situaciones o problemas reales utilizando un sistema de inecuaciones lineales?</p> <p>¿Cómo se puede utilizar la grafica de un sistema de inecuaciones lineales en la toma de decisiones en la vida cotidiana?</p>	<p>* Definir sistemas de ecuaciones</p> <p>* Establecer un sistema de ecuaciones</p>	<p>Representar patrones lineales por medio de tablas, gráficas, sucesiones, expresiones verbales, expresiones simbólicas, ecuaciones y funciones de la forma $f(x) = ax + b$.</p>	<p>Alg:G Páginas: 452-481 Int. 2 129-134 142-150 151-158 165-173 Int. Matemáticas Intermedias 3 Ca Páginas</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
A.PR.9.2.3 Resuelve un sistema que consiste de dos o tres ecuaciones lineales en dos o tres incógnitas, respectivamente, solucionando la ecuación matricial $Ax = b$, y hallar $x = A^{-1}b$ utilizando tecnología.	Sistema de ecuaciones lineales -matrices		* Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos variables mediante los métodos siguientes a. sustitución b. gráfico c. eliminación	Describir el significado de las expresiones simbólicas de la forma $ax + b$ en palabras, e interpreta los cambios en los parámetros a y b .	G.Mc-Hill Páginas: 646-658 Int.3 Páginas: 24,25, 29-33, 361 Alg:G Páginas: 462-468, 452-461, 475-481, 469-474 Alg:JS Páginas: 245-265
A.RE.9.3.3 Resuelve un sistema que consiste de dos ecuaciones lineales en dos incógnitas, por medio de gráficas, tablas, métodos simbólicos y tecnología; y describe la naturaleza de las soluciones (no tiene solución; una solución; infinitas soluciones).	Sistema de ecuaciones lineales - gráfico - tablas - método simbólico - tecnología		* Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables mediante los siguientes métodos: sustitución, gráfico, eliminación y usando calculadora gráfica. * Clasificar los sistemas de ecuaciones como dependientes (infinitas soluciones), independiente (una solución) e inconsistente (no tiene solución).	Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales usando símbolos, gráficas, tablas y tecnología.	Alg:G PÁGINAS: 452-481

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
A.RE.9.3.2 Analiza y explica el razonamiento que se utilizó para resolver un sistema de ecuaciones lineales.	Sistema de ecuaciones		<ul style="list-style-type: none"> Analizar cada método de resolución. 	Escribir, interpretar y traducir entre formas equivalentes de ecuaciones y funciones lineales, incluyendo: punto-pendiente, pendiente-intercepto, y la forma general, reconociendo que las formas equivalentes de las relaciones lineales revelan información de una situación dada.	Alg:JS PÁGINAS: 245-265
A.RE.9.3.1 Construye un sistema de ecuaciones a partir de situaciones del mundo real utilizando distintos métodos y representaciones.	Sistema de ecuaciones		<p>* Construir sistemas de dos ecuaciones lineales a partir de situaciones dadas: resolver el problema por cualquier método seleccionado e interpretar la solución del sistema en términos del contexto del problema.</p> <p>* Resolver la ecuación $r=ax+b$ usando el hecho de que el valor de x determinado por esta ecuación es la coordenada en x de la solución de sistemas de ecuaciones $y=ax+b$, $y=r$. Relacionar este método con métodos gráficos.</p>	Identificar y traducir entre representaciones equivalentes de expresiones lineales, ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones, por medio de representaciones verbales, tablas, gráficas y símbolos.	Geometría (MCH) Páginas 702 – 705 Álgebra (G) Páginas: 452-481

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
A.RE.9.3.4 Resuelve la ecuación $r = ax + b$ usando el hecho de que el valor de x determinado por esta ecuación es la coordenada en x de la solución del sistema de ecuaciones. Relaciona este método con los métodos gráficos.	Sistemas de ecuaciones		<ul style="list-style-type: none"> * Establecer un sistema de inecuaciones lineales. * Resolver un sistema de inecuaciones lineales. * Trazar la gráfica de un sistema de inecuaciones lineales en un plano cartesiano. * Determinar el conjunto de solución de un sistema de inecuaciones lineales mediante el método gráfico. * Trazar la gráfica del conjunto de solución. 	Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales usando símbolos, gráficas, tablas y tecnología.	<p>G.Mc-Hill Páginas: 646-658 Alg:G Páginas: 271-277 Alg:JS Páginas: 197</p>
A.RE.9.3.5 Resuelve un sistema de inecuaciones lineales en dos variables y traza la gráfica de su solución.	Sistemas de inecuaciones lineales -gráficas		<ul style="list-style-type: none"> * Resolver sistemas de inecuaciones lineales. * Trazar la gráfica de su solución. 	Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales usando símbolos, gráficas, tablas y tecnología.	<p>Int.3 Páginas: 53-56,675 Alg:G Páginas: 436-441 Alg:JS Páginas: 217,237</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
<p>A.RE.9.3.6 Reconoce y resuelve problemas que se pueden representar por un sistema de ecuaciones e inecuaciones lineales. Interpreta la solución en términos del contexto del problema.</p>	<p>Sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales</p>		<p>* Identificar situaciones y/o problemas reales que pueden ser representadas como sistemas de inecuaciones lineales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver un sistema de inecuaciones lineales de una situación real e interpretar la solución del sistema en términos del contexto del problema. 	<p>Traducir frases lingüísticas a frases algebraicas para resolver problemas.</p>	<p>Vea: 3.1 al 3.5</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
Unidad 7					
Probabilidad y Regresión					
Tiempo Aproximado: 25 días					
E.PR.9.9.2 Emplea estrategias sistemáticas de conteo, como la Propiedad Fundamental de Conteo, para determinar el número de resultados posibles.	Probabilidad -Propiedad fundamental de conteo	¿Qué factores afectan la probabilidad de un evento? ¿Qué aplicabilidad tiene la probabilidad en situaciones de la vida diaria?	<ul style="list-style-type: none"> * Definir los siguientes términos y conceptos: <ul style="list-style-type: none"> - evento - técnicas de conteo - permutaciones - combinaciones - factorial - técnicas de conteo - diagrama de árbol * Ilustrar la primera y segunda regla de multiplicación para conteo * Explicar y discutir las reglas para determinar el número de permutaciones en una secuencia de eventos. * Explicar la regla para determinar el número de combinaciones en una secuencia de eventos. * Explique y utilice el diagrama de árbol para hallar el número de posibilidades en un evento. 	Describir y aplicar la Regla de la Suma de probabilidades para eventos que son mutuamente exclusivos y eventos que no.	Int III Páginas: 628,629-632 Alg.G Páginas: 228-230

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
<p>E.PR.9.9.1 Utiliza listas, tablas y diagramas de árbol para representar los resultados posibles en un espacio muestral para un experimento.</p>	<p>Probabilidad -espacio muestral</p>		<p>* Definir los siguientes términos: - espacio muestral o espacio muestra - experimento de probabilidades o probabilística.</p> <p>* Utilizar el diagrama de árbol, tablas y listas para representar los posibles resultados del espacio muestral en un experimento de probabilidades.</p>	<p>* Describir la distribución de cada atributo separadamente utilizando las gráficas apropiadas, (incluyendo diagramas de tallo y hoja, histogramas, diagramas de caja y resumen estadístico, incluyendo rango intercuartil.</p> <p>* Identificar, describir y construir gráficas para representar datos de dos variables (tablas para dos variables, diagramas de caja paralela, diagramas de tallo y hoja dobles para una variable categórica y una variable numérica; y diagramas de dispersión, con la línea de tendencia apropiada.</p> <p>* Determinar el espacio muestral para un experimento y utilizar listas, tablas y diagramas de árbol para representar los resultados posibles.</p>	<p>Int III Páginas: 395-397,405 Alg:G Páginas: 413-419</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
<p>E.PR.9.9.3 Distingue entre sucesos compuestos dependientes e independientes y explica la idea de probabilidad condicional.</p>	<p>Probabilidad - sucesos</p>		<p>* Definir y explicar los siguientes términos: - eventos compuestos - eventos dependientes - eventos independientes - probabilidad de un evento - probabilidad clásica - probabilidad empírica - probabilidad condicional</p> <p>* Establecer las reglas de multiplicación para eventos dependientes e independientes.</p> <p>* Representar y explicar las reglas básicas de probabilidad.</p>	<p>Identificar los eventos para un espacio muestral dado, representar relaciones entre los eventos usando diagramas de Venn y determinar las probabilidades para eventos y sus complementos.</p>	<p>Matemática Integrada 3; Páginas 396 – 397 Geometría (MCH) Páginas 384 y 385</p>
<p>E.PR.9.9.4 Diseña y utiliza árboles, tablas, modelos de área y otras representaciones para calcular la probabilidad de sucesos compuestos cuando los sucesos son independientes y cuando no lo son.</p>	<p>Probabilidad -sucesos dependientes e independientes</p>		<p>Determinar la probabilidad de eventos dependientes e independientes utilizando diagramas de árbol, tablas y otras representaciones.</p>	<p>* Determinar el espacio muestral para un experimento y utiliza listas, tablas y diagramas de árbol para representar los resultados posibles.</p>	<p>Álgebra (G) Páginas: 418 y 413 – 419</p>

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
				<p>* Describir la distribución de cada atributo separadamente utilizando las gráficas apropiadas, (incluyendo diagramas de tallo y hoja, histogramas, diagramas de caja) y resumen estadístico, incluyendo rango intercuartil.</p> <p>* Identificar, describir y construir gráficas para representar datos de dos variables (tablas para dos variables, diagramas de caja paralela, diagramas de tallo y hoja dobles) para una variable categórica y una variable numérica; y diagramas de dispersión, con la línea de tendencia apropiada.</p>	

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
E.PR.9.9.5 Describe y aplica la regla de multiplicación para probabilidad para calcular probabilidades para sucesos compuestos dependientes y para independientes.	Probabilidad -sucesos dependientes e independientes		Aplicar la regla de multiplicación para calcular la probabilidad de eventos dependientes e independientes.	Identificar los eventos para un espacio muestral dado, representa relaciones entre los eventos usando diagramas de Venn y determina las probabilidades para eventos y sus complementos.	Int.III Páginas: 396-397,411 Alg G Páginas: 413-419
E.AD.9.11.1 Juzga si el diagrama de dispersión aparenta demostrar tendencias lineales, y si es así, traza la línea de mejor ajuste y escribe la ecuación de esta línea; usa la ecuación para establecer predicciones; e interpreta la pendiente de la línea en el contexto del problema.	Análisis de datos Diagramas de dispersión		Definir los siguientes conceptos: -diagrama de dispersión -línea de mejor ajuste -ecuación de la línea de regresión -pendiente e intercepto. * Utilizar datos en tablas de pares ordenados para construir diagramas de dispersión. * Determinar si un diagrama de dispersión demuestra tendencias lineales. * Trazar la línea de mejor ajuste y establecer la ecuación de la línea. * Explicar qué son coeficientes de regresión A y B.	* Comparar las medidas de tendencia central y dispersión obtenidos de los datos de la muestra de una población (estadística) con las medidas de centro y dispersión obtenidos de los datos de un censo de la población (parámetros). * Observar que los medios de la muestra tienden a acercarse a la media de la población a medida que el tamaño de la muestra aumente. * Reconocer que las medidas de tendencia central y dispersión obtenidas de muestras aleatorias pueden diferir de	Int II 612,632 Pas. 236 Est.129 Est.131,351 Int II 632-633 Pas. 236, 649 Est. 131-134 Pas. 236-239,246,255 Int III 360 Est.178

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
			<ul style="list-style-type: none"> * Explicar qué son mínimos cuadrados. * Explicar el significado de la notación Sigma(Σ). * Establecer la fórmula para los coeficientes de regresión. * Interpretar el significado de la pendiente en una línea de mejor ajuste. * Establecer predicciones utilizando la línea de regresión. 	muestra a muestra aún si se obtienen de la misma población y tienen el mismo número de observaciones.	
E.AD.9.11.2 Calcula la línea de mejor ajuste, a mano para modelar una relación representada en un diagrama de dispersión, e interpreta la pendiente e intercepto en términos del contexto del problema.	Diagrama de dispersión		<ul style="list-style-type: none"> * Calcular la línea de mejor ajuste. * Utilice la interpretación de la pendiente de la línea de dispersión y su intercepto para hacer predicciones. 	Escribir, interpretar y traducir entre formas equivalentes de ecuaciones y funciones lineales, incluyendo: punto-pendiente, pendiente-intercepto, y la forma general, reconociendo que las formas equivalentes de las relaciones lineales revelan información de una situación dada.	Int III 351-358

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
E.PR.9.10.1 Describe una simulación identificando los componentes y supuestos en un problema, seleccionando un instrumento para generar los resultados, define intento, y especifica el número de intentos; y conduce la simulación.	Probabilidad -simulación		<ul style="list-style-type: none"> * Definir los siguientes términos: <ul style="list-style-type: none"> -simulación -intento * Describir simulaciones para identificar sus componentes y supuestos. * Determinar el número de intentos en una simulación. * Realizar una simulación. 	Identificar los eventos para un espacio muestral dado, representar relaciones entre los eventos usando diagramas de Venn y determinar las probabilidades para eventos y sus complementos.	Int III Páginas: 374, 411 Int II Páginas: 9-11 Alg: G Páginas: 228-232
E.PR.9.10.2 Resume datos de una simulación usando los resúmenes numéricos y las gráficas apropiadas, desarrolla un estimado para la probabilidad de un evento asociado a una situación probabilística del mundo real, y discute el efecto de un número de intentos en la probabilidad estimada de un evento.	Probabilidad -simulación		<ul style="list-style-type: none"> * Utilizar los resultados de una simulación, presentarlos mediante representaciones graficas adecuadas y resúmenes numéricos. * Estimar la probabilidad de un evento asociado a una situación probabilística del mundo real. * Analizar y discutir el efecto del número de intentos en la probabilidad estimada de un evento 	Identificar los eventos para un espacio muestral dado, representar relaciones entre los eventos usar diagramas de Venn y determina las probabilidades para eventos y sus complementos	Int. III Páginas: 397, 411 Alg. G Páginas: 228-232 Int.II Páginas: 310-332 Int.III P 397 Int III Páginas: 668

Estándar, Dominio Expectativa, Indicador	GRANDES IDEAS Conceptos	Preguntas esenciales	Destreza	Prerrequisito	Referencias
<p>E.PR.9.10.3 Reconoce que los resultados de una simulación difieren de una simulación a otra; observa que los resultados de una simulación tienden a converger a medida que aumenta el número de intentos.</p>	<p>Probabilidad -simulación</p>		<p>* Establecer que los resultados de una simulación difiere una de otra.</p> <p>* Observar los resultados de una simulación para determinar si estos convergen a medida que aumenta el número de intentos.</p>	<p>* Identificar los eventos para un espacio muestral dado, representar relaciones entre los eventos usando diagramas de Venn y determinar las probabilidades para eventos y sus complementos</p>	<p>Int. III Páginas: 397, 411 Alg. G Páginas: 228-232 Int.II Páginas: 310-332 Int.III P 397 Int III Páginas: 668</p>

Grandes ideas del grado por estándar de contenido

	8vo	9no	10mo	11mo
GRANDES IDEAS	RELACIONES LINEALES		FUNCIONES	
Numeración y Operación	<i>Números reales y sus propiedades</i>	<i>Matrices y sus propiedades</i>	<i>Números complejos y sus propiedades</i>	<i>Vectores</i>
Álgebra	<i>Funciones Razón de cambio Patrones y funciones lineales Ecuaciones e inecuaciones</i>	<i>Sistemas de ecuaciones e inecuaciones</i>	<i>Ecuaciones y funciones: polinómicas, racionales, cuadráticos, exponencial, logarítmica</i>	<i>Funciones Transformaciones de funciones Aritmética de funciones Modelos periódicos Ecuaciones paramétricas</i>
Geometría	<i>Figuras en el plano cartesiano Método deductivo e inductivo</i>	<i>Métodos de prueba Congruencia, semejanza y transformaciones</i>	<i>Pitágoras Razones trigonométricas</i>	<i>Trigonometría del triángulo Ley de Seno y Coseno</i>
Medición	<i>Escalas y dimensiones</i>	<i>Perímetro, circunferencia, área y volumen</i>	<i>Unidades y escalas Límites</i>	<i>Grados y radianes</i>
Análisis de datos y probabilidad	<i>Encuestas Muestreo</i>	<i>Espacio muestral Regla de multiplicación Datos en dos variables</i>	<i>Experimentos y estudios observacionales</i>	<i>Permutaciones y combinaciones Correlación y regresión Distribución binomial Distribución normal</i>