



## **Programa de Asignatura**

# **Matemáticas VI**

## **Sexto Semestre**

**Febrero, 2017**

Horas: 4  
Créditos: 8  
Clave: 604

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	4
I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES	5
II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES	8
III. MAPA CURRICULAR 2014-B	9
IV. CAMPO DE CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS	10
V. ASIGNATURA: MATEMÁTICAS VI	10
VI. ENFOQUE	12
VII. BLOQUES TEMÁTICOS	15
<i>Bloque temático 1 Estadística Descriptiva</i>	15
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 2. Teoría de la Probabilidad</i>	20
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 3. Distribuciones probabilísticas</i>	24
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para alumno y para el docente	
Elaboradores	28

## **PRESENTACIÓN**

La discusión sobre la Educación Media Superior en el país ha transitado por momentos de gran intensidad, primero en la fase de definición e implementación de la Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y recientemente a propósito del debate sobre el modelo educativo. Las reflexiones han fructificado en avances relevantes en lo que hace a la definición de un perfil de egreso para el que se identifican competencias y atributos, así como en la especificación de un Marco Curricular Común.

Con base en estos nuevos planteamientos y en la necesidad de impulsar la calidad y pertinencia de la formación de nuestros alumnos, la actual administración propuso como uno de sus objetivos estratégicos, emprender un ajuste curricular que superara los problemas de diseño y operación identificados en los programas de estudio, a fin de impactar en el incremento de los niveles de aprendizaje significativo y la satisfacción de los alumnos.

Entendemos el ajuste curricular como un proceso en marcha en el que docentes, autoridades de los planteles y colaboradores de las áreas centrales debemos participar brindando nuestras observaciones desde la práctica, la gestión escolar y la especialización disciplinar y pedagógica. Es también indispensable que las áreas responsables del control escolar y la administración coadyuven ajustando rutinas para dar soporte a los cambios del currículo.

En este contexto en el Colegio de Bachilleres, desde 2013, una proporción significativa de los miembros de la planta académica discutió el ajuste hasta llegar a acuerdos con relación al mapa curricular y los contenidos básicos imprescindibles, que son la base para el ajuste de los programas de las asignaturas del Plan de Estudios 2014.

La participación colegiada en el ajuste curricular ha mostrado la importancia del desarrollo práctico del currículo, como espacio donde se actualicen enfoques disciplinares y se analicen las experiencias pedagógicas. Se trata de un proceso en el que todos somos importantes y del que todos debemos aprender porque de nuestra disposición, apertura y entusiasmo, depende que las generaciones de adolescentes a las que servimos transiten hacia los estudios superiores con seguridad o bien se integren a espacios laborales con las competencias indispensables para hacer y para seguir aprendiendo.

Es este un proceso en marcha que seguirá demandando nuestra participación y nuestro compromiso. Tenemos la certeza de que contamos con profesores capaces y comprometidos que harán posible que nuestros alumnos y egresados tengan una formación integral que amplíe sus horizontes y oportunidades en la vida adulta.

## **INTRODUCCIÓN**

El Colegio de Bachilleres orienta su plan de estudios hacia la apropiación de competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales, de acuerdo con el Marco Curricular Común. El propósito formativo se centra en que el estudiante logre un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, aplique el conocimiento organizado en las disciplinas científicas y humanísticas y adquiera herramientas para facilitar su ingreso a las instituciones de educación superior o su incorporación al mercado laboral.

El ajuste curricular busca atender con oportunidad, calidad y pertinencia las exigencias de aprendizaje y habilidades derivadas de los avances científicos, tecnológicos y sociales contemporáneos, colocando el acento en el desarrollo de las competencias y conocimientos que los egresados requieren.

El Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres establece las bases disciplinares y pedagógicas a partir de las cuales los docentes desarrollarán su práctica. Con los programas de estudio ajustados se aspira a facilitar la comprensión de la organización y tratamiento didáctico de los contenidos de las asignaturas, delimitando la secuencia y continuidad de los conocimientos y competencias incluidos en los campos de conocimiento, áreas de formación, dominios profesionales y salidas ocupacionales. El objetivo es contribuir al logro de aprendizajes de calidad y un perfil de egreso del estudiante sustentado en los cuatro saberes fundamentales: Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir.

Los programas de las asignaturas sirven de guía para que los docentes desarrollen estrategias que favorezcan la adquisición de los aprendizajes establecidos en el proyecto educativo del Colegio. Cada profesor emplea su creatividad para responder cercanamente a los intereses y necesidades de la diversidad de los alumnos organizando espacios, tiempo y recursos para propiciar el aprendizaje colaborativo, acentuar contenidos y mejorar los ambientes de aprendizaje en el aula.

## I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES

En el contexto de los planteamientos de un Modelo Educativo para el nivel medio superior, se propone un Marco Curricular Común actualizado, flexible y culturalmente pertinente, que sustente aprendizajes interdisciplinarios y transversales; fortalezca el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los educandos y atienda al desarrollo de sus competencias profesionales.

Una de las aportaciones del Marco Curricular Común es la definición de las competencias genéricas como aquellas que todos los estudiantes del país deben lograr al finalizar el bachillerato, permitiéndoles una visión del mundo, continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas, así como establecer relaciones armónicas con quienes les rodean.

Las competencias genéricas se definieron en el Acuerdo Secretarial 444, publicado en el año 2008, de la siguiente manera:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

También se definieron las competencias disciplinares básicas como los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con la organización disciplinaria del saber y que permite un dominio más profundo de éste. En el Colegio de Bachilleres, se organizan en seis campos disciplinares: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las competencias disciplinares básicas de matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Las competencias disciplinares extendidas, al igual que las disciplinares básicas, son definidas a partir de las áreas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y se expresan en abordajes disciplinares específicos cuya aplicación se ubica en el contexto de esas áreas. En nuestra Institución se delimitan en cuatro dominios profesionales: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas y Humanidades y Artes.

Las competencias profesionales básicas responden a las necesidades del sector productivo y posibilitan al estudiante iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral. En el Colegio se organizan en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

El perfil de egreso es un elemento articulador de las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales que permite la homologación de procesos formativos para la portabilidad de los estudios entre las distintas instituciones de Educación Media Superior; al mismo tiempo posibilita la comparación y valoración, en el mediano y largo plazo, de la eficacia del proceso educativo y dar continuidad al bachillerato con la educación superior.

Al concluir su proceso formativo en el Colegio de Bachilleres, el estudiante egresado será capaz de:

- Construir una interpretación de la realidad, a partir del análisis de la interacción del ser humano con su entorno y en función de un compromiso ético.
- Desarrollar y aplicar habilidades comunicativas que le permitan desenvolverse en diferentes contextos y situaciones cotidianas y le faciliten la construcción de una visión integral de su lugar en el mundo y su integración a la sociedad.
- Utilizar diferentes tipos de lenguajes –matemático, oral, escrito, corporal, gráfico, técnico, científico, artístico, digital– como soporte para el desarrollo de competencias y para las actividades que se desprenden de los ámbitos de la vida cotidiana, académica y laboral.
- Desarrollar habilidades para la indagación y para el análisis de hechos sociales, naturales y humanos.
- Analizar y proponer soluciones a problemas de su vida cotidiana, en el campo académico, laboral, tecnológico y científico.
- Diseñar su proyecto de vida académica y personal con base en un pensamiento crítico y reflexivo que lo conduzca a integrarse a su entorno de manera productiva.
- Mostrar una actitud tolerante y respetuosa ante la diversidad de manifestaciones culturales, creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

- Valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana y académica, así como en el campo laboral.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica, eficaz y eficiente en sus actividades cotidianas, académicas y laborales.
- Ejercer el autocuidado de su persona en los ámbitos de la salud física, emocional y el ejercicio de la sexualidad, tomando decisiones informadas y responsables.

## II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El Plan de estudios se presenta gráficamente en el mapa curricular. Se diseñó atendiendo a las áreas de formación básica, específica y laboral y en seis campos de conocimiento que constituyen amplios espacios de la ciencia y la práctica humana: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las asignaturas de cada campo y área de formación se organizan en el mapa curricular de manera vertical –buscando la coherencia con las asignaturas del mismo semestre– y de manera horizontal, con las asignaturas del mismo campo, con el fin de lograr una secuencia e integración entre las asignaturas de todos los semestres.

Los programas de asignatura contienen una estructura general donde se explicita el campo de conocimiento en el que se inscribe la asignatura, el enfoque en que se fundamenta, los propósitos formativos vinculados con el Perfil de egreso y su ubicación en el mapa curricular. Los contenidos se presentan en bloques temáticos con su respectivo propósito, los referentes para la evaluación de los aprendizajes, orientaciones específicas para la enseñanza y la evaluación y referencias de información consideradas básicas, tanto para el alumno como para el docente.

El campo de Matemáticas integra seis asignaturas que tienen una secuencia a lo largo de seis semestres: Matemáticas I, II, III, IV, V y VI. A continuación se puede apreciar la ubicación de la asignatura de Matemáticas VI en el mapa curricular y el semestre en que se cursa.



### III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014

CAMPOS DE CONOCIMIENTO	PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE				TERCER SEMESTRE				CUARTO SEMESTRE				QUINTO SEMESTRE				SEXTO SEMESTRE			
	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	101	Inglés I	3	6	201	Inglés II	3	6	301	Inglés III	3	6	401	Inglés IV	3	6	501	Inglés V	3	6	601	Inglés VI	3	6
	102	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	202	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	302	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	402	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4								
	103	Lenguaje y Comunicación I	4	8	203	Lenguaje y Comunicación II	4	8	303	Lengua y Literatura I	3	6	403	Lengua y Literatura II	3	6	503	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	603	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6
MATEMÁTICAS	104	Matemáticas I	4	8	204	Matemáticas II	4	8	304	Matemáticas III	4	8	404	Matemáticas IV	4	8	504	Matemáticas V	4	8	604	Matemáticas VI	4	8
CIENCIAS EXPERIMENTALES	105	Física I	3	5	205	Física II	3	5	305	Física III	3	5	405	Química I	3	5	505	Química II	3	5	605	Química III	3	5
					206	Química I	3	5	306	Química II	3	5	406	Química III	3	5	506	Química IV	3	5	606	Química V	3	5
									308	Geografía I	2	4	408	Geografía II	2	4	507	Biología II	3	5	607	Ecología	3	5
CIENCIAS SOCIALES	109	Ciencias Sociales I	3	6	209	Ciencias Sociales II	3	6	309	Historia de México I	3	6	409	Historia de México II	3	6	509	Estructura Socioeconómica de México I	3	6	609	Estructura Socioeconómica de México II	3	6
HUMANIDADES	110	Introducción a la Filosofía	3	6	210	Ética	3	6					410	Lógica y Argumentación	3	6	510	Problemas Filosóficos	3	6				
DESARROLLO HUMANO	111	Apreciación Artística I	2	4	211	Apreciación Artística II	2	4					411	Orientación I	2	4								
	112	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	212	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4					412	Orientación II	2	4								
	113	Orientación I	2	4									413	Orientación II	2	4								

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA												
DOMINIOS PROFESIONALES	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
I. Físico-Matemáticas	515	Ingeniería Física I	3	6	615	Ingeniería Física II	3	6				
	516	Ciencia y Tecnología I	3	6	616	Ciencia y Tecnología II	3	6				
II. Químico-Biológicas	517	Salud Humana I	3	6	617	Salud Humana II	3	6				
	518	Química del Carbono	3	6	618	Procesos Industriales	3	6				
III. Económico-Administrativas	519	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales I	3	6	619	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales II	3	6				
	520	Proyectos de Gestión Social I	3	6	620	Proyectos de Gestión Social II	3	6				
IV. Humanidades y Artes	521	Humanidades I Interdisciplina Artística I	3	6	621	Humanidades II Interdisciplina Artística I	3	6				
	522	Humanidades I Interdisciplina Artística I	3	6	622	Humanidades II Interdisciplina Artística II	3	6				

ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL																	
GRUPO OCUPACIONAL	SALIDA OCUPACIONAL	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
Contabilidad	Auxiliar de Contabilidad	331	Contabilidad de Operaciones Comerciales	5	10	431	Elaboración de Estados Financieros	5	10	531	Control de Efectivo	2	4	631	Proyecto Integrador	2	4
										532	Contribuciones de Personas Físicas y Morales	3	6	630	Introducción al Trabajo	3	6
Turismo	Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas	333	Reservación y Recepción de Huéspedes	3	6	433	Preparación de Alimentos	5	10	533	Servicio de Restaurante	3	6	633	Auditoría Nocturna	2	4
		334	Atención al Huésped	2	4					534	Caja de Restaurante y Caja de Recepción	2	4	630	Introducción al Trabajo	3	6
Química	Auxiliar Laboratorista	335	Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras	5	10	435	Análisis Físicos y Químicos	5	10	535	Análisis Instrumental	5	10	635	Gestión de Calidad en el Laboratorio	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Biblioteconomía	Auxiliar Bibliotecario	336	Organización de Recursos de Información	5	10	436	Servicios a Usuarios	5	10	536	Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información	5	10	636	Conservación de Documentos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Recursos Humanos	Auxiliar de Recursos Humanos	337	El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos	2	4	437	Gestión de Personal	5	10	537	Elaboración del Pago de Personal	5	10	637	Prevención de Riesgos de Trabajo	2	4
		338	Elaboración de Manuales Organizacionales	3	6									630	Introducción al Trabajo	3	6
Arquitectura	Dibujante de Planos Arquitectónicos	339	Dibujo Técnico Arquitectónico	5	10	439	Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales	5	10	539	Dibujo de Planos de Instalaciones	5	10	639	Integración de Proyectos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Informática	Auxiliar Programador	340	Modelado de Sistemas y Principios de Programación	5	10	440	Crear y Administrar Bases de Datos	5	10	540	Programación en Java	5	10	640	Programación de Páginas Web	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
	Auxiliar Diseñador Gráfico	341	Comunicación Gráfica	5	10	441	Corrección y Edición Fotográfica	5	10	541	Diseño Editorial	5	10	641	Diseño en 2D para Web	2	4
													630	Introducción al Trabajo	3	6	

#### **IV. CAMPO DE CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS**

El Campo de Matemáticas se orienta al desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la abstracción, la representación simbólica y la aplicación de los métodos matemáticos. La idea es concebir las matemáticas como una herramienta esencial para comprender e interpretar problemas de la realidad y construir soluciones.

La enseñanza de las matemáticas busca que los alumnos desarrollen la capacidad de identificar, en un problema de su contexto, los elementos relevantes, establecer sus relaciones y representarlos con modelos matemáticos. Igualmente, con el apoyo del uso de las TIC y el trabajo autónomo y colaborativo, se pretende desarrollar las habilidades de organizar los datos y la información esenciales en la elaboración de estrategias de solución donde apliquen diferentes métodos y algoritmos de la disciplina, con la finalidad de plantear soluciones a problemas de su contexto.

En este sentido, el Campo de Matemáticas pretende acrecentar la cultura matemática de los estudiantes y así favorecer su incorporación a estudios superiores, al campo laboral y a la sociedad como ciudadanos competentes. Está integrado por Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas IV, Matemáticas V y Matemáticas VI.

#### **V. ASIGNATURA: MATEMÁTICAS VI**

La asignatura de Matemáticas VI selecciona, organiza y analiza datos estadísticos de diversas situaciones y fenómenos aleatorios, con la finalidad que el estudiante los organice, analice e interprete, utilizando métodos estadísticos y principios de probabilidad, fomentando el trabajo autónomo y colaborativo con el apoyo de las TIC. Para fortalecer el razonamiento lógico matemático, explicar el comportamiento de fenómenos aleatorios y fundamentar la toma de decisiones en situaciones de la vida cotidiana.

El programa de Matemáticas VI se organiza en tres bloques temáticos: Bloque 1 Estadística Descriptiva; Bloque 2 Teoría de la Probabilidad; Bloque 3 Modelos Estadísticos.

Las competencias genéricas y disciplinares que se abordan son las siguientes:

#### **COMPETENCIAS GENÉRICAS**

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Atributos:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.

- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
  - Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
2. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Atributos:

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
  - Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
  - Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
  - Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
3. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
  - Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
  - Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
  - Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
  - Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
4. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Atributos:

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
  - Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
  - Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
  - Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
5. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Atributos:

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
6. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributos:

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
  - Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
  - Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
7. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Atributos:

- Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
- Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

## **COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

Las competencias disciplinares básicas de matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

## VI. ENFOQUE

El enfoque por competencias en Matemáticas se fundamenta en dos grandes ejes: las competencias genéricas y disciplinares básicas y el análisis y solución de problemas del contexto del estudiante como eje central de la enseñanza. En este sentido se enfatiza la visión del conocimiento matemático como herramienta conceptual para desarrollar la capacidad de análisis del estudiante y para el estudio, solución e interpretación de una gran diversidad de problemas de la vida cotidiana del estudiante.

El enfoque por competencias se centra en el aprendizaje del estudiante como eje esencial en la enseñanza de los conocimientos matemáticos. Esta orientación determina que los problemas, siempre que sea posible, se plantean con el grupo siguiendo el liderazgo del profesor, quien orienta, corrige, reúne ideas, explicita la operatividad y la simbolización matemática, e integra las propuestas de los estudiantes para facilitar el proceso de solución de la problemática planteada. Se trata de enfatizar el desarrollo del análisis y razonamiento matemático, antes que la acumulación de conceptos y procedimientos sin mucho sentido para los estudiantes.

En Matemáticas I el alumno desarrolla estrategias de análisis y solución de diferentes problemas aplicando primero el lenguaje aritmético y después el algebraico; con lo cual el estudiante avanza de la elaboración de respuestas basadas en cálculo numérico donde todos los valores son conocidos, a la búsqueda de respuestas basadas en la representación de relaciones entre variables.

Matemáticas II plantea la relación y utilidad de la Geometría Euclidiana y la Trigonometría, en la capacidad de abstracción y generalización del estudiante mediante los métodos inductivo y deductivo, para la construcción de modelos matemáticos y la solución de problemas de su contexto.

Matemáticas III propone que el estudiante incremente y fortalezca sus habilidades de razonamiento lógico matemático en el análisis de las características, similitudes y diferencias geométricas y algebraicas tanto de la recta como de las cónicas en el sistema de coordenadas cartesianas, además de resolver problemas y ejercicios con el apoyo de las TIC, para establecer las bases del método de análisis matemático que favorece un mayor nivel de abstracción y generalización, ampliar y reforzar su intuición y creatividad al relacionar las cónicas con su ecuación ordinaria y general desarrollando el trabajo autónomo y colaborativo.

Matemáticas IV está dirigido a entretener nuevos conocimientos a partir de representaciones gráficas de las diferentes funciones, de esta forma profundice su pensamiento lógico-matemático, relacione los aspectos geométricos y algebraicos de las funciones, con experiencias lúdicas y aplicaciones en diferentes campos del conocimiento, utilizando la matemática como herramienta que explica y cuantifica el comportamiento de fenómenos naturales y sociales presentes en la realidad del estudiante, asumiendo el compromiso de involucrarse en la solución de problemáticas situadas, de modo que la asignatura de matemáticas IV no se convierta en una serie de definiciones y recetas de manipulación que se deben memorizar sobre los diversos tipos de funciones. Por el contrario, se está pensando en un manejo dinámico de los contenidos que le permita al alumno identificar el comportamiento que caracteriza a una situación o fenómeno de variación y estar capacitado para construir el modelo que mejor lo describa.

Matemáticas V propone que el estudiante, incremente y fortalezca sus habilidades correspondientes al análisis de funciones, fomente su razonamiento analítico, mediante el uso de las razones de cambio promedio e instantánea, para construir el concepto de límite, a partir del cual establece los antecedentes de la derivada indispensables para resolver problemas de máximos y mínimos; además, podrá comprender y representar gráficamente el concepto de área bajo la curva de una función que representa un conocimiento esencial para facilitar el abordaje de la integral definida e indefinida. La integración de estos conocimientos, con la guía y orientación del docente, permitirá a los estudiantes adquirir las habilidades matemáticas propias del cálculo y aplicarlas a la solución de problemas de diferentes áreas, todo ello apoyándose en el uso de las TIC y organizando las actividades de manera autónoma y colaborativa.

El programa de Matemáticas VI está organizado en tres bloques temáticos: en el bloque I, Estadística descriptiva, requiere que el estudiante comprenda y aplique herramientas de la estadística tales como tablas, gráficas y medidas descriptivas, para interpretar y analizar las características de una población o muestra y así incrementar su habilidad en la solución de problemas de la vida cotidiana que requieran de la estadística, favoreciendo con ello su razonamiento y la toma de decisiones.

El bloque II, Leyes de probabilidad, pretende que el estudiante utilice los enfoques, principios y leyes de probabilidad, espacios muestrales, eventos, técnicas de conteo, variable aleatoria y valor esperado, para explicar el comportamiento de fenómenos aleatorios en situaciones cotidianas y predecir e interpretar los sucesos aleatorios que le rodean.

El bloque III, Distribuciones probabilísticas, propone que el estudiante utilice modelos estadísticos asociados a experimentos aleatorios y la relación entre dos variables, para fortalecer su razonamiento lógico y sus habilidades en toma de decisiones en el estudio y solución de diferentes problemáticas.

En esta tarea, la planeación del profesor para plantear estrategias de aprendizaje y organizar el trabajo del grupo de manera colaborativa e individual, resulta básica para que los estudiantes estén en condiciones de continuar desarrollando el razonamiento lógico matemático que les permita resignificar los conocimientos de la disciplina aplicados a la solución de problemas.

## VII. BLOQUES TEMÁTICOS

### Bloque temático 1

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Carga horaria: 24 horas
-------------------------	-------------------------

#### Propósito Bloque I

El estudiante organiza información de diferentes problemas socioeconómicos (biológicos, médicos, demográficos), naturales, mediante el uso de encuestas, tablas, gráficas y medidas descriptivas, apoyándose en el uso de TIC como Excel, MegaStat, GeoGebra, entre otros y el trabajo colaborativo, para describir e interpretar el comportamiento de una muestra y/o población.

Contenidos	Referentes para la evaluación
<p>Conceptos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Estadística descriptiva e inferencial</li><li>○ Población</li><li>○ Muestra</li></ul></li><li>• Tipos de variables</li><li>• Escalas de medición</li><li>• Usos y aplicaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Identificar tipos de datos y escalas de medición generados asociados a situaciones cotidianas.</li><li>– Construir tablas de frecuencias de datos no agrupados.</li></ul>
<p>Distribución de frecuencias y gráficas para datos agrupados y no agrupados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tabla de frecuencias</li><li>• Histograma, polígono de frecuencias y ojivas</li><li>• Gráfica circular</li><li>• Gráfica de barras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Construir tablas de frecuencias de datos agrupados.</li><li>– Analizar tablas de frecuencias para datos no agrupados y agrupados.</li><li>– Construir gráficas (histograma, polígono de frecuencias, ojivas, gráfica circular y de barras) para representar un conjunto de datos.</li><li>– Elaborar gráficas con ayuda de TIC con el uso de Excel, MegaStat o GeoGebra.</li><li>– Interpretar gráficas estadísticas.</li></ul>
<p>Medidas descriptivas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• De tendencia central: media aritmética, mediana, moda</li><li>• Dispersión: rango, varianza, desviación estándar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para datos no agrupados.</li><li>– Calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para datos agrupados.</li><li>– Calcular medidas de dispersión (rango,</li></ul>

Contenidos	Referentes para la evaluación
<p>Modelo de regresión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de dispersión</li> <li>• Correlación lineal</li> <li>• Regresión lineal</li> </ul>	<p>varianza, desviación estándar) para datos agrupados y no agrupados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Calcular medidas de dispersión (rango, varianza, desviación estándar) para datos agrupados y no agrupados.</li> <li>– Identificar la relación entre dos variables mediante el diagrama de dispersión.</li> <li>– Calcular el coeficiente de correlación lineal entre dos variables.</li> <li>– Determinar la ecuación de la recta de regresión.</li> <li>– Obtener la correlación y regresión lineal con apoyo de MegaStat y GeoGebra.</li> </ul>

### Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Considerar el uso de Excel, MegaStat y GeoGebra.

#### Apertura

1. Realizar la presentación de la asignatura (enfoque, propósito y bloques que lo integran) y el encuadre del curso.
2. Plantear el propósito del bloque enfatizando la utilidad de la Estadística descriptiva en diferentes ámbitos del contexto del estudiante.
3. Aplicar la evaluación diagnóstica para obtener información sobre los conocimientos previos necesarios para abordar el bloque 1: Estadística descriptiva. Socializar resultados con un repaso.
4. Proporcionar datos relacionados a situaciones cotidianas para su análisis estadístico.
5. Investigar los conceptos básicos de la estadística (población, muestra, ramas de la estadística, variable cuantitativa, cualitativa, discreta, continua).
6. Construir mediante una herramienta grafica los elementos de la Estadística.
7. Analizar en plenaria la investigación y los gráficos generados.

#### Desarrollo

8. Agrupar datos en forma manual y con apoyo de Excel, MegaStat y Geogebra.
9. Investigar cómo elaborar diferentes tipos de encuestas.
10. Construir graficas (frecuencias, polígonos de frecuencias, histogramas, etc.) en trabajo colaborativo.
11. Calcular medidas de tendencia central de datos asociados a situaciones cotidianas.
12. Utilizar las Excel, MegaStat y GeoGebra para calcular las medidas descriptivas y contrastarlas con los cálculos manuales.
13. Interpretar tablas de frecuencias, gráficas y medidas descriptivas.



14. Calcular, con uso de calculadora y Megastat, el coeficiente de correlación lineal entre dos variables a partir de un conjunto de observaciones.
15. Determinar con apoyo de la calculadora, Excel, MegaStast y GeoGebra la ecuación de regresión a partir de un conjunto de observaciones.
16. Predecir, estadísticamente, el valor de una variable en términos de la otra, con la ecuación de regresión obtenida.
17. Exponer en plenaria el desarrollo de la situación cotidiana para mostrar que las herramientas estadísticas describen información relevante de ella.

### **Cierre**

18. Integrar, a partir de una situación cotidiana, de manera autónoma y en trabajo colaborativo, los elementos del bloque (tablas, gráficas y medidas descriptivas) proporcionados por el profesor.
19. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque I, el desarrollo y solución de problemas y el manejo e interpretación de las técnicas estadísticas.
20. Anexar los trabajos y el examen en el portafolio de evidencias.

### **Fuentes de información para el alumno**

Domínguez Domínguez J., Domínguez López J. A. (2009). *Estadística y Probabilidad. El mundo de los datos y el azar*. México, Oxford University Press.

Triola, Mario F. (2004) *Probabilidad y Estadística*. 9ª. Edición. México, Pearson Educación.

Sánchez Corona, Octavio, (2004) *Probabilidad y Estadística* 2ª edición. México. Mc Graw Hill.

Willam Mendenhall & Robert J. Beever, (2002) *Introducción a la probabilidad y estadística*, Internacional Thompson Editores, S.A, de C.V.

Sánchez Sánchez Ernesto, (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*, 1ª edición, México, DME-Cinvestav.

### **Fuentes de información para el docente**

Domínguez Domínguez J., Domínguez López J. A. (2009). *Estadística y Probabilidad. El mundo de los datos y el azar*. México, Oxford University Press.

Triola, Mario F. (2004) *Probabilidad y Estadística*. 9ª. Edición. México, Pearson Educación.

Sánchez Corona, Octavio, (2004) *Probabilidad y Estadística* 2ª edición. México. Mc Graw Hill.

Willam Mendenhall & Robert J. Beever, (2002) *Introducción a la probabilidad y estadística*, Internacional Thompson Editores, S.A, de C.V.

Sánchez Sánchez Ernesto, (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*, 1ª edición, México, DME-Cinvestav.

### **Recursos didácticos**

Se sugiere al profesor elaborar un blog con las direcciones electrónicas que considere pertinentes, para que los estudiantes consulten e intercambien información.

<http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm> Contenidos que apoyan el desarrollo de habilidades para los bloques I y II.

<http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes> Videos, apuntes y prácticas de estadística.

[http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/estadistica\\_1\\_ciclo/esta10.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta10.htm) Estadística; teoría y ejercicios interactivos. Apoya el aprendizaje de los bloques temáticos I y II.

[http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_144\\_g\\_4\\_t\\_5.html?open=activities&from=category\\_g\\_4\\_t\\_5.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_144_g_4_t_5.html?open=activities&from=category_g_4_t_5.html) nlvm con múltiples menús de matemáticas, en particular se usa para regresión.

<http://www.geogebra.org/cms/> Sitio oficial para la descarga de GeoGebra.

<https://sites.google.com/site/estadisticaperu/megastat-para-excel> Enlace para descargar MegaStat.

## Bloque temático 2

TEORÍA DE LA PROBABILIDAD	Carga horaria: 22 horas
---------------------------	-------------------------

### Propósito Bloque II

El estudiante comprende espacios muestrales y eventos, utilizando los enfoques, leyes de probabilidad y cálculos probabilísticos, técnicas de conteo, variable aleatoria y valor esperado, organizando las actividades con base en el trabajo colaborativo, para solucionar problemas, tomar decisiones, analizar y explicar el comportamiento de fenómenos aleatorios en situaciones cotidianas.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<p>Conceptos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enfoques de probabilidad</li><li>• Experimentos aleatorios</li><li>• Espacios muestrales</li><li>• Eventos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Identificar los diferentes enfoques de la probabilidad asociados a fenómenos aleatorios.</li><li>– Identificar experimentos aleatorios.</li><li>– Construir espacios muestrales mediante diagramas de árbol, diagramas de Venn y listados.</li><li>– Definir eventos del espacio muestral.</li></ul>
<p>Técnicas de conteo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Permutaciones y combinaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Calcular permutaciones y combinaciones mediante problemas.</li></ul>
<p>Propiedades y probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Complemento de un evento</li><li>• Eventos excluyentes y no excluyentes</li><li>• Regla de la adición</li><li>• Probabilidad de eventos simples y compuestos</li><li>• Probabilidad de eventos independientes</li><li>• Probabilidad condicional y regla de la multiplicación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Calcular probabilidades de eventos simples.</li><li>– Calcular probabilidades de eventos compuestos.</li><li>– Calcular la probabilidad eventos excluyentes y no excluyentes.</li><li>– Calcular la probabilidad de eventos independientes.</li><li>– Calcular la probabilidad condicional de dos eventos.</li></ul>
<p>Variable aleatoria</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valor esperado</li><li>• Varianza</li><li>• Desviación estándar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Calcular el valor esperado, varianza y desviación estándar en problemas asociados a fenómenos aleatorios.</li></ul>

**Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación**  
**Considerar el uso de Excel, MegaStat y GeoGebra.**

**Apertura**

1. Realizar la presentación de los contenidos del bloque.
2. Plantear el propósito del bloque II enfatizando la importancia de la probabilidad para entender los fenómenos aleatorios.
3. Identificar experimentos aleatorios y determinísticos de la vida cotidiana.
4. Investigar en trabajo colaborativo los diferentes enfoques y principios de la probabilidad y presentar la información en un cuadro sinóptico.
5. Socializar en plenaria los resultados de la investigación.

**Desarrollo**

6. Describir espacios muestrales mediante tablas, diagramas de árbol y diagramas de Venn.
7. Describir eventos asociados a un espacio muestral.
8. Identificar las características de las permutaciones y combinaciones y ejercitarse en el cálculo de ellas.
9. Presentar las leyes básicas de probabilidad.
10. Utilizar las leyes de probabilidad para resolver problemas de la vida cotidiana, de fenómenos y experimentos aleatorios mediante el cálculo de probabilidades: de eventos simples, de eventos compuestos, eventos excluyentes y no excluyentes, de eventos independientes y la probabilidad condicional de dos eventos, que favorezcan en el alumno la toma de decisiones.
11. Calcular el valor esperado, varianza y desviación estándar de una variable aleatoria discreta, dada una tabla de probabilidades y obtener con ello los parámetros de una distribución discreta de probabilidad.

**Cierre**

12. Resolver un problemario en trabajo colaborativo.
13. Exponer la solución de algunos ejercicios.
14. Aplicar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque II, el desarrollo y solución de problemas.
15. Integrar los trabajos y el examen en el portafolio.

### **Fuentes de información para el alumno**

Domínguez Domínguez J., Domínguez López J. A. (2009). *Estadística y Probabilidad. El mundo de los datos y el azar*. México, Oxford University Press.

Triola, Mario F. (2004) *Probabilidad y Estadística*. 9ª. Edición. México, Pearson Educación.

Sánchez Corona, Octavio, (2004) *Probabilidad y Estadística* 2ª edición. México. Mc Graw Hill.

Willam Mendenhall & Robert J. Beever, (2002) *Introducción a la probabilidad y estadística*, Internacional Thompson Editores, S.A, de C.V.

Sánchez Sánchez Ernesto, (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*, 1ª edición, México, DME-Cinvestav.

### **Fuentes de información para el docente**

Domínguez Domínguez J., Domínguez López J. A. (2009). *Estadística y Probabilidad. El mundo de los datos y el azar*. México, Oxford University Press.

Triola, Mario F. (2004) *Probabilidad y Estadística*. 9ª. Edición. México, Pearson Educación.

Sánchez Corona, Octavio, (2004) *Probabilidad y Estadística* 2ª edición. México. Mc Graw Hill.

Willam Mendenhall & Robert J. Beever, (2002) *Introducción a la probabilidad y estadística*, Internacional Thompson Editores, S.A, de C.V.

Sánchez Sánchez Ernesto, (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*, 1ª edición, México, DME-Cinvestav.

### **Recursos didácticos**

Se sugiere al profesor elaborar un blog con las direcciones electrónicas que considere pertinentes, para que los estudiantes consulten e intercambien información.

<http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm> Contenidos que apoyan el desarrollo de habilidades para los bloques I y II.

<http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes> Videos, apuntes y prácticas de estadística.

[http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/estadistica\\_1\\_ciclo/esta10.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta10.htm) Estadística; teoría y ejercicios interactivos. Apoya el aprendizaje de los núcleos temáticos I y II.

[http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_144\\_g\\_4\\_t\\_5.html?open=activities&from=category\\_g\\_4\\_t\\_5.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_144_g_4_t_5.html?open=activities&from=category_g_4_t_5.html) nlvm con múltiples menús de matemáticas, en particular se usa para regresión.

<http://www.geogebra.org/cms/> Sitio oficial para la descarga de GeoGebra.

<https://sites.google.com/site/estadisticaperu/megastat-para-excel> Enlace para descargar.  
MegaStat. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_uHT3AsCVno](https://www.youtube.com/watch?v=_uHT3AsCVno)

### Bloque temático 3

DISTRIBUCIONES PROBABILÍSTICAS	Carga horaria: 18 horas
--------------------------------	-------------------------

#### Propósito Bloque III

El estudiante aplica las distribuciones binomial y normal asociadas a experimentos aleatorios, utilizando sus parámetros y tablas, apoyándose en el uso de las TIC y el trabajo colaborativo, para incrementar su razonamiento matemático en el cálculo de probabilidades propio de la solución de ejercicios y problemas estadísticos y fortalecer su capacidad en la toma de decisiones.

Contenidos	Referentes para la evaluación
<p>Distribuciones</p> <p>Distribución Binomial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características</li> <li>- Parámetros</li> <li>- Cálculo de probabilidades</li> <li>- Gráfica</li> </ul> <p>Distribución Normal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características</li> <li>- Normal y normal estándar</li> <li>- Estandarización</li> <li>- Área bajo la curva y uso de la tabla</li> <li>- Cálculo de probabilidades</li> <li>- Cálculo de la variable aleatoria</li> <li>- Aproximación mediante la distribución normal de la distribución binomial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la variable aleatoria de fenómenos aleatorios que tienen distribución binomial.</li> <li>- Resolver problemas de fenómenos aleatorios aplicando la distribución binomial.</li> <li>- Calcular los parámetros de la distribución binomial.</li> <li>- Obtener probabilidades de tipo binomial con apoyo de MegaStat y GeoGebra.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las características de la distribución normal.</li> <li>- Resolver problemas de fenómenos aleatorios aplicando la distribución normal.</li> <li>- Resolver problemas calculando la variable aleatoria a partir de una probabilidad dada.</li> <li>- Resolver problemas de fenómenos aleatorios que se modelan con distribución binomial mediante la distribución normal.</li> <li>- Obtener probabilidades de tipo normal con apoyo de MegaStat y GeoGebra.</li> </ul>



**Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación**  
**Considerar el uso de Excel, MegaStat y GeoGebra.**

**Apertura**

1. Realizar la presentación de los contenidos del bloque.
2. Plantear el propósito del bloque III enfatizando la importancia de las distribuciones de probabilidad para explicar el comportamiento de una gran cantidad de fenómenos aleatorios.
3. Diferenciar entre las distribuciones binomial y normal de probabilidad.

**Desarrollo**

4. Identificar las características de la distribución binomial.
5. Calcular, con uso de calculadora y con el apoyo de Excel, MegaStat y GeoGebra, probabilidades de experimentos aleatorios cuyo comportamiento lo describa la distribución binomial.
6. Identificar las características de la distribución normal.
7. Calcular, con uso de la tabla de la normal estándar, calculadora y mediante el uso de MegaStat y GeoGebra, probabilidades de experimentos aleatorios cuyo comportamiento lo describa la distribución normal.
8. Resolver problemas de fenómenos aleatorios que incluyan el cálculo de probabilidades y la variable aleatoria.

**Cierre**

9. Resolver en trabajo colaborativo un problemario que incluya todas las distribuciones de probabilidad estudiadas.
10. Aplicar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque III, el desarrollo y solución de problemas.
11. Integrar los trabajos y el examen en el portafolio de evidencias.

### **Fuentes de información para el alumno**

Domínguez Domínguez J., Domínguez López J. A. (2009). *Estadística y Probabilidad. El mundo de los datos y el azar*. México, Oxford University Press.

Triola, Mario F. (2004) *Probabilidad y Estadística*. 9ª. Edición. México, Pearson Educación.

Sánchez Corona, Octavio, (2004) *Probabilidad y Estadística* 2ª edición. México. Mc Graw Hill.

Willam Mendenhall & Robert J. Beever, (2002) *Introducción a la probabilidad y estadística*, Internacional Thompson Editores, S.A, de C.V.

Sánchez Sánchez Ernesto, (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*, 1ª edición, México, DME-Cinvestav.

### **Fuentes de información para el docente**

Domínguez Domínguez J., Domínguez López J. A. (2009). *Estadística y Probabilidad. El mundo de los datos y el azar*. México, Oxford University Press.

Triola, Mario F. (2004) *Probabilidad y Estadística*. 9ª. Edición. México, Pearson Educación.

Sánchez Corona, Octavio, (2004) *Probabilidad y Estadística* 2ª edición. México. Mc Graw Hill.

Willam Mendenhall & Robert J. Beever, (2002) *Introducción a la probabilidad y estadística*, Internacional Thompson Editores, S.A, de C.V.

Sánchez Sánchez Ernesto, (2013) *Elementos de estadística y su didáctica a nivel bachillerato*, 1ª edición, México, DME-Cinvestav.

### **Recursos didácticos**

Se sugiere al profesor elaborar un blog con las direcciones electrónicas que considere pertinentes, para que los estudiantes consulten e intercambien información.

<http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm> Contenidos que apoyan el desarrollo de habilidades para los bloques I y II.

<http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes> Videos, apuntes y prácticas de estadística.

[http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/estadistica\\_1\\_ciclo/esta10.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta10.htm) Estadística; teoría y ejercicios interactivos. Apoya el aprendizaje de los núcleos temáticos I y II.

[http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_144\\_g\\_4\\_t\\_5.html?open=activities&from=category\\_g\\_4\\_t\\_5.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_144_g_4_t_5.html?open=activities&from=category_g_4_t_5.html) nlvm con múltiples menús de matemáticas, en particular se usa para regresión.

<http://www.geogebra.org/cms/> Sitio oficial para la descarga de GeoGebra.

<https://sites.google.com/site/estadisticaperu/megastat-para-excel> Enlace para descargar.  
MegaStat. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_uHT3AsCVno](https://www.youtube.com/watch?v=_uHT3AsCVno)

## Elaboradores

Aimé García Vázquez	Plantel 2 Cien Metros “Elisa Acuña Rossetti”
Alicia García Sánchez	Plantel 5 Satélite
Luz Elena Rosales Ramírez	Plantel 6 Vicente Guerrero
José Luis Carrasco Hernández	Plantel 10 Aeropuerto
Fernando Toledo Tapia	Plantel 20 Del Valle “Matías Romero”
Efraín Nava Álvarez	Plantel 4 Culhuacán “Lázaro Cárdenas”
Carlos Ulises Castillo Heredia	Plantel 4 Culhuacán “Lázaro Cárdenas”
Francisco Javier Olivares González	Plantel 6 Vicente Guerrero
Julio Alberto Ontiveros Rodríguez	Plantel 16 Tláhuac “Manuel Chavarría Chavarría”
José Sánchez Vargas	Coordinador de Proyectos de Desarrollo Curricular Secretaría General
David Simón Contreras Rivas	Coordinador de Academia de Matemáticas Secretaría General

Agradecemos la valiosa participación del maestro Mario Luis Flores Fuentes en la elaboración de la versión final de este programa.



## Directorio

<b>Sylvia B. Ortega Salazar</b>	Directora General
<b>Mauro Sergio Solano Olmedo</b>	Secretario General
<b>Adrián Castelán Cedillo</b>	Secretario de Servicios Institucionales
<b>José Luis Cadenas Palma</b>	Secretario Administrativo
<b>Carlos David Zarrabal Robert</b>	Coordinador Sectorial de la Zona Norte
<b>Raúl Zavala Cortés</b>	Coordinador Sectorial de la Zona Centro
<b>Elideé Echeverría Valencia</b>	Coordinadora Sectorial de la Zona Sur
<b>Miguel Ángel Báez López</b>	Director de Planeación Académica
<b>Remigio Jarillo González</b>	Director de Evaluación, Asuntos del Profesorado y Orientación Educativa
<b>Rafael Velázquez Campos</b>	Subdirector de Planeación Curricular
<b>Celia Cruz Chapa</b>	Subdirectora de Capacitación para el Trabajo
<b>María Guadalupe Coello Macías</b>	Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular