

**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

Dirección General del Bachillerato

Dirección de Coordinación Académica

1

# **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

QUINTO SEMESTRE

**DATOS DE LA ASIGNATURA**

2

**TIEMPO ASIGNADO: 48 Hrs.**

**CRÉDITOS: 6**

**CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS**

**COMPONENTE: BÁSICO**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINA
Fundamentación.	4
Competencias Genéricas.	9
Competencias Disciplinarias Extendidas.	12
Relación de bloques del Programa de Probabilidad y Estadística con los contenidos del Nuevo Modelo Educativo del Campo Disciplinar de Matemáticas.	13
Bloque I. Elementos básicos de estadística y probabilidad	14
Bloque II. Medidas Estadísticas	17
Bloque III. Manejo de información y toma de decisiones	19
Evaluación por Competencias.	22
Fuentes de Consulta.	25
Créditos.	27
Directorio.	28

## FUNDAMENTACIÓN

Teniendo como referencia el actual desarrollo económico, político, social, tecnológico y cultural de México, la Dirección General del Bachillerato dio inicio a la Actualización de los Programas de Estudio integrando elementos tales como los aprendizajes claves, contenidos específicos y aprendizajes esperados, que atienden al Nuevo Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. Además de conservar el enfoque basado en competencias, hacen énfasis en el desarrollo de habilidades socioemocionales y abordan temas transversales tomando en cuenta lo estipulado en las políticas educativas vigentes.

Considerando lo anterior, dicha actualización tiene como fundamento el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, el cual señala que la Educación Media Superior debe ser fortalecida para contribuir al desarrollo de México a través de la formación de hombres y mujeres en las competencias que se requieren para el progreso democrático, social y económico del país, ya que son esenciales para construir una nación próspera y socialmente incluyente basada en el conocimiento. Esto se retoma específicamente del objetivo 2, estrategia 2.1., en la línea de acción 2.1.4., que a la letra indica: "Revisar el modelo educativo, apoyar la revisión y renovación curricular, las prácticas pedagógicas y los materiales educativos para mejorar el aprendizaje".

Asimismo, este proceso de actualización pretende dar cumplimiento a la finalidad esencial del Bachillerato que es: "generar en el estudiantado el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo"<sup>1</sup> así como los objetivos del Bachillerato General que expresan las siguientes intenciones formativas: ofrecer una cultura general básica; que comprenda aspectos de la ciencia; de las humanidades y de la técnica; a partir de la cual se adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos; proporcionar los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesarios para ingresar a estudios superiores y desempeñarse en éstos de manera eficiente, a la vez que se desarrollan las habilidades y actitudes esenciales para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

Aunado a ello, en virtud de que la Educación Media Superior debe favorecer la convivencia, el respeto a los derechos humanos y la responsabilidad social, el cuidado de las personas, el entendimiento del entorno, la protección del medio ambiente, la puesta en práctica de habilidades productivas para el desarrollo integral de los seres humanos, la actualización del presente programa de

---

<sup>1</sup> Diario Oficial de la Federación (1982). México.

estudios, incluye temas transversales que según Figueroa de Katra (2005)<sup>2</sup>, enriquecen la labor formativa de manera tal que conectan y articulan los saberes de los distintos sectores de aprendizaje que dotan de sentido a los conocimientos disciplinares, con los temas y contextos sociales, culturales y éticos presentes en su entorno; buscan mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, favoreciendo de esta forma una educación incluyente y con equidad.

De igual forma, con base en el fortalecimiento de la educación para la vida, se abordan dentro de este programa de estudios los **temas transversales**, mismos que se clasifican a través de ejes temáticos, de los cuales el personal docente seleccionará, ya sea uno o varios, en función del contexto escolar y de su pertinencia en cada bloque. Dichos temas no son únicos ni pretenden limitar el quehacer educativo en el aula, ya que es necesario tomar en consideración temas propios de cada comunidad. A continuación, se presentan los cuatro ejes transversales:

**Eje transversal Social:** se sugiere retomar temas relacionados con la educación financiera, moral y cívica, para la paz (Derechos Humanos), equidad de género, interculturalidad, lenguaje no sexista, vialidad, entre otros.

**Eje transversal Ambiental:** se recomienda abordar temas referentes al respeto a la naturaleza, uso de recursos naturales, desarrollo sustentable, reciclaje, entre otras.

**Eje transversal de Salud:** se sugiere abordar temas relacionados con la educación sexual integral y reproductiva, cuidado de la salud, prevención y consumo de sustancias tóxicas, entre otras.

**Eje transversal de Habilidades Lectoras:** se recomienda retomar temas relacionados con la lectura, comprensión lectora, lecto-escritura y lectura de textos comunitarios o en lenguas nativas, así como la lectura de información en inglés, entre otros.

Otro aspecto importante que promueve el programa de estudios es la Interdisciplinariedad entre asignaturas del mismo semestre, en donde diferentes disciplinas se conjuntan para trabajar de forma colaborativa para la obtención de resultados en los aprendizajes esperados de manera integral, permitiendo al estudiantado confrontarse a situaciones cotidianas aplicando dichos saberes de forma vinculada.

---

<sup>2</sup> Figueroa de Katra, L. (2005). Desarrollo curricular y transversalidad. *Revista Internacional Educación Global*. Vol. 9. Guadalajara, Jalisco. México. Asociación Mexicana para la Educación Internacional. Recuperado de: [http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra\\_ir/tt\\_ponencia.pdf](http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra_ir/tt_ponencia.pdf)

Por otro lado, en cada bloque se observa la relación de las Competencias Genéricas y Disciplinarias Básicas, los conocimientos, las habilidades y actitudes que darán como resultado los aprendizajes esperados, permitiendo llevar de la mano al personal docente con el objetivo de generar un desarrollo progresivo no sólo de los conocimientos sino también de aspectos actitudinales.

En ese sentido, el rol docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene un papel fundamental, como lo establece el Acuerdo Secretarial 447, ya que es el profesorado quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas que promueven el desarrollo de las competencias (conocimientos habilidades y actitudes); propicia un ambiente de aprendizaje que favorezca el desarrollo de habilidades socioemocionales del estudiantado, tales como la toma de decisiones reflexivas y responsables, perseverancia, entre otras, propone estrategias disciplinares y transversales favoreciendo el uso de herramientas tecnológicas de la información y la comunicación; así como el diseño de instrumentos de evaluación que atienden el enfoque por competencias.

Es por ello que la Dirección General del Bachillerato a través del Trabajo Colegiado busca promover una mejor formación docente a partir de la creación de redes de gestión escolar, analizar los indicadores del logro académico del estudiantado, generar técnicas exitosas de trabajo en el aula, compartir experiencias de manera asertiva, exponer problemáticas comunes que presenta el estudiantado respetando la diversidad de opiniones y mejorar la práctica pedagógica, donde es responsabilidad del profesorado: realizar secuencias didácticas innovadoras a partir del análisis de los programas de estudio, promoviendo el desarrollo de habilidades socioemocionales y el abordaje de temas transversales de manera interdisciplinar; rediseñar las estrategias de evaluación y generar materiales didácticos.

Finalmente. este programa de estudios brinda herramientas disciplinares y pedagógicas al personal docente, quienes deberán, a través de los elementos antes mencionados, potenciar el papel de los educandos como gestores autónomos de su propio aprendizaje, promoviendo la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía, en el ámbito laboral, la sociedad y la cultura, reforzar el proceso de formación de la personalidad, construir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes positivas para la vida.

## **Enfoque de la disciplina**

El campo de Matemáticas tiene como eje desarrollar el pensamiento lógico-matemático para interpretar situaciones reales e hipotéticas que le permitan al estudiantado, proponer alternativas de solución desde diversos enfoques, priorizando las habilidades del pensamiento tales como la búsqueda de patrones o principios que subyacen a fenómenos cotidianos, la generación de diversas alternativas para la solución de problemas, el manejo de la información, la toma de decisiones basadas en el análisis crítico de información matemática, interpretación de tablas, gráficas, diagramas, textos con símbolos matemáticos que se encuentren en su

entorno permitirán, tanto la argumentación de propuestas de solución como la predicción del comportamiento de un fenómeno a partir del análisis de sus variables.

La asignatura de Probabilidad y Estadística, propone una fusión entre el enfoque estadístico y el probabilístico cuyo propósito general es el desarrollar el pensamiento lógico-matemático mediante el manejo de la información a través de la aplicación de la estadística descriptiva e inferencial, así como del análisis de eventos probabilísticos en situaciones cercanas a su contexto que le permitan proyectar y pronosticar eventos que lo lleven a tomar decisiones informadas. Tomando en cuenta los ejes del campo disciplinar de matemáticas, propuestos por el nuevo modelo educativo, es pertinente que el estudiantado desarrolle el pensamiento estocástico a partir del manejo de la información; considerando el riesgo, la inferencia y la aleatoriedad de eventos, en los cuales los contenidos de la asignatura se configuren como herramienta en el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo.

En este programa, el bloque I aborda las nociones y conceptos básicos de la estadística y la probabilidad, las técnicas de recolección y conteo de datos, las formas de organizar y representar la información estadística, así como las técnicas de muestreo y tipos de eventos; con lo cual se sientan las bases teóricas para adentrar al estudiante al estudio y realización de experimentos estadísticos y probabilísticos. En el bloque II, el estudiante desarrolla conocimientos y habilidades que les permiten el cálculo e interpretación de las medidas de tendencia central, de dispersión, de posición y de forma; a través de las cuales será capaz de analizar el comportamiento de una población o fenómeno a partir de datos estadísticos tanto simples como agrupados; en dicho bloque también se propone el estudio y análisis de tipos de distribución que dotan al estudiante de herramientas para la formulación de inferencias respecto a los distintos fenómenos y poblaciones a analizar. El bloque III se enfoca en generar en el estudiante las habilidades necesarias para la formulación y análisis crítico de experimentos estadísticos y probabilísticos a través de la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados en los dos bloques anteriores.

Cabe señalar, que los conocimientos no son el fin de la educación, en este caso los del campo de las Matemáticas, ni elementos aislados sino una herramienta para que el estudiantado desarrolle las competencias que definen el perfil de egreso de la Educación Media Superior, así como elementos indispensables para la comprensión de todos los demás campos o asignaturas que componen este nivel educativo, aun cuando con algunos como Física, Biología o Química se encuentre una afinidad más clara que con los demás.

### Ubicación de la asignatura

1°. Semestre	2°. Semestre	3°. Semestre	4°. Semestre	5°. Semestre	6°. Semestre
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Geografía	Filosofía
Metodología de la Investigación	Química II	Física I	Física II	Estructura Socioeconómica de México	Ecología y Medio Ambiente
Informática I	Informática II	Biología I	Biología II	<b>Probabilidad y Estadística</b>	Historia Universal y Contemporánea
Todas las asignaturas del 1er. Semestre	Todas las asignaturas del 2° Semestre.	Todas las asignaturas del 3° Semestre.	Todas las Asignaturas del 4° Semestre.	Se retomarán las asignaturas que en cada plantel se imparten en 5to. Semestre, tanto del componente de formación propedéutico como el de formación para el trabajo.	Se retomarán las asignaturas que cada plantel se imparten en 6to semestre, tanto del componente de formación propedéutico como el de formación para el trabajo.
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO					
TUTORÍAS					

### Bloques de aprendizaje

**Bloque I.** Elementos básicos de estadística y probabilidad

**Bloque II.** Medidas estadísticas

**Bloque III.** Manejo de información y toma de decisiones



## COMPETENCIAS GENÉRICAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS		CLAVE
<b>SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SÍ.</b>		
<b>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</b>		
1.1 Enfrenta las dificultades que se presentan y es consciente de sus valores, fortaleza y debilidades.		CG1.1
1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.		CG1.2
1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.		CG1.3
1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.		CG1.4
1.5 Asume las consecuencias de su comportamiento y decisiones.		CG1.5
1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas		CG1.6
<b>2. Es sensible al arte participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</b>		
2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones		CG2.1
2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.		CG2.2
2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.		CG2.3
<b>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</b>		
3.1 Reconoce la actividad física como un medio para desarrollo físico, mental y social.		CG3.1
3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos Hábitos de consumo y conductas de riesgo.		CG3.2
3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.		CG3.3
<b>SE EXPRESA Y COMUNICA.</b>		
<b>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados</b>		

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	CG4.1
4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	CG4.2
4.3 identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	CG4.3
4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.	CG4.4
4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	CG4.5
Piensa crítica y reflexivamente	CG4.1
<b>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</b>	
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	CG5.1
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CG5.2
5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	CG5.3
5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	CG5.4
5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	CG5.5
5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	CG5.6
<b>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</b>	
6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	CG6.1
6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	CG6.2
6.3 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.	CG6.3
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	CG6.4
<b>APRENDE DE FORMA AUTÓNOMA.</b>	
<b>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</b>	
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	CG7.1
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	CG7.2
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	CG7.3

<b>TRABAJA EN FORMA COLABORATIVA.</b>	
<b>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</b>	
8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	CG8.1
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	CG8.2
8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	CG8.3
<b>PARTICIPA CON RESPONSABILIDAD EN LA SOCIEDAD.</b>	
<b>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</b>	
9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.	CG9.1
9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.	CG9.2
9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.	CG9.3
9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.	CG9.4
9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.	CG9.5
9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente	CG9.6
<b>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</b>	
10.1 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.	CG10.1
10.2 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.	CG10.2
10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.	CG10.3
<b>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</b>	
11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.	CG11.1
11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	CG11.2
11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.	CG11.3

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS		CLAVE
<b>Matemáticas</b>		
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.		CDBM1
Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.		CDBM2
Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.		CDBM3
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.		CDBM4
Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.		CDBM5
Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.		CDBM6
Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.		CDBM7
Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.		CDBM8

## RELACION DE BLOQUES DEL PROGRAMA PROBABILIDAD Y ESTADISTICA CON LOS CONTENIDOS DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO DEL CAMPO DISCIPLINAR DE MATEMÁTICAS

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	BLOQUE
Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de Estadística y Probabilidad.</li> <li>• Concepto de riesgo en situaciones contextuales.</li> <li>• Recolección de datos y su clasificación en clases.</li> <li>• Manejo de la información en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>• Tratamiento de las medidas de tendencia central. Tratamiento y significado de medidas de dispersión.</li> <li>• Uso del conteo y la probabilidad de eventos</li> </ul>	<p style="text-align: center;">I II III</p>

**Bloque** I

Nombre del bloque	Horas Asignadas
<b>Elementos básicos de estadística y probabilidad</b>	20

**Propósito del Bloque**

Reconoce y emplea los elementos de la estadística y probabilidad como herramientas para recopilar, organizar, procesar y presentar información que le permita describir situaciones o problemas cercanos a su contexto, permitiéndole una toma de decisiones consciente e informada.

Interdisciplinaridad	Transversalidad
Geografía. Estructura socioeconómica de México. Ciencias de la Salud I.	Eje transversal social. Eje transversal ambiental. Eje transversal de salud. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDE	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizaje esperados
CG3.2	CDM5	Conceptos básicos	Distingue los elementos estadísticos y probabilísticos y sus características.	Expresa ideas y conceptos favoreciendo su creatividad.	Usa un lenguaje propio para situaciones que necesiten del estudio con elementos de estadística y probabilidad.
CG5.2	CDM7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población</li> <li>• Muestra</li> </ul>			
CG6.4	CDM8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos</li> </ul>			
CG7.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva e inferencia estadística</li> </ul>	Identifica las operaciones básicas de conjuntos y sus diagramas.	Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.	Usa técnicas de conteo o agrupación en la determinación de probabilidades.
CG8.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de Variables</li> <li>• Relaciones, representaciones y operaciones con conjuntos.</li> <li>• Experimento, espacio muestral y evento.</li> </ul>	Ordena datos por medio de diferentes técnicas de recolección.	Actúa de forma congruente y consiente.	Organiza la información como parte de la estadística para el estudio de la probabilidad.
		Técnicas de recolección y conteo de datos.	Diferencia las técnicas de conteo y las diversas formas para elegir una muestra.	Es tolerante con posturas diferentes a las suyas.	Estudia el complemento que ofrece la estadística para la probabilidad.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> <li>• Entrevista</li> <li>• Observación</li> <li>• Experimentación</li> </ul>	Reconoce los pasos a seguir en la elaboración de tablas de distribución de frecuencia y diferentes tipos de representaciones gráficas.		Recolecta y ordena la información de alguna situación.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documental</li> <li>• Diagrama de árbol</li> <li>• Permutaciones y combinaciones</li> <li>• Principio multiplicativo y aditivo</li> </ul> <p>Representación de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas de frecuencia</li> <li>• Tipos de gráficos</li> </ul> <p>Técnicas de muestreo y tipo de eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilístico</li> <li>• No probabilístico</li> <li>• Mutuamente excluyente</li> <li>• Dependientes</li> <li>• Independientes.</li> </ul>	<p>Utiliza hojas de cálculo electrónicas para organizar información y realizar tablas de frecuencia.</p> <p>Construye gráficos estadísticos de distintos tipos utilizando hojas de cálculo electrónicas.</p>		
--	--	---	--	--	--



## Bloque

II

Nombre del bloque	Horas Asignadas
Medidas estadísticas	18

### Propósito del Bloque

Analiza el comportamiento de una población o muestra por medio del uso de medidas de tendencia central, de dispersión, de posición y de forma para la toma de decisiones en situaciones de su entorno inmediato.

Interdisciplinaridad	Transversalidad
Geografía. Estructura socioeconómica de México. Ciencias de la Salud I.	Eje transversal social. Eje transversal ambiental. Eje transversal de salud. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDE	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizaje esperados
CG5.1 CG5.5 CG8.3	CDM1 CDM2 CDM3 CDM4 CDM8	<p>Medidas de tendencia central para datos simples y agrupados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media</li> <li>• Mediana</li> <li>• Moda</li> <li>• Sesgo</li> </ul> <p>Medidas de dispersión para datos simples y agrupados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango</li> <li>• Desviación media</li> <li>• Varianza</li> <li>• Desviación estándar</li> <li>• Coeficiente de correlación</li> </ul> <p>Medidas de posición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuartiles</li> <li>• Deciles</li> <li>• Percentiles</li> </ul> <p>Distribución normal, binomial y teorema de Bayes.</p>	<p>Comprende y aplica las diferentes medidas de tendencia central y de dispersión para datos simples y datos agrupados.</p> <p>Identifica la variabilidad del comportamiento de una población por medio de las medidas de dispersión.</p> <p>Interpreta las características de una población mediante el uso de los cuantiles.</p> <p>Analiza las probabilidades de un fenómeno aleatorio.</p> <p>Infiere posibles comportamientos de la población a través de una muestra.</p> <p>Reconoce las características de una curva normal.</p>	<p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mediante una actitud constructiva y congruente.</p> <p>Expresa ideas y conceptos favoreciendo su creatividad.</p> <p>Actúa de manera congruente y consciente en un marco de tolerancia y responsabilidad ante diversos problemas sociales.</p>	<p>Interpreta y analiza la información.</p> <p>Calcula las medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de forma y medidas de correlación.</p> <p>Interpreta las medidas de tendencia central desde el análisis del gráfico estadístico, así como su variabilidad y representación de la situación contextual.</p> <p>Toma decisiones a partir de las medidas de tendencia central y su representación con respecto a un conjunto de datos.</p>

Nombre del bloque	Horas Asignadas
<b>Manejo de información y toma de decisiones</b>	10

Propósito del Bloque
Aplica métodos probabilísticos y estadísticos, así como sus aplicaciones en diversos campos del conocimiento a través del planteamiento, análisis y solución de experimentos que atienden problemas cercanos a su entorno.

Interdisciplinaridad	Transversalidad
Geografía. Estructura socioeconómica de México. Ciencias de la Salud I.	Eje transversal social. Eje transversal ambiental. Eje transversal de salud. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDE	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizaje esperados
CG5.1 CG5.6 CG7.3 CG8.1 CG8.3	CDM3 CDM4 CDM8	<p>Aplicación de la probabilidad y estadística en situaciones dadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de aplicación</li> <li>Uso las medidas de tendencia y dispersión para la toma de decisiones.</li> <li>Interpretación de tablas y gráficas.</li> </ul> <p>Cálculo de probabilidades y construcción de inferencias.</p> <p>Análisis de experimentos estadísticos y probabilísticos reales e hipotéticos.</p>	<p>Analiza la información obtenida en las distribuciones de frecuencias.</p> <p>Analiza el comportamiento de una población a través del cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión.</p> <p>Interpreta el comportamiento de una población a través de la representación gráfica de datos estadísticos.</p> <p>Identifica el papel de la probabilidad en el manejo de la información.</p> <p>Distingue los elementos de probabilidad y estadística como medio para la construcción de conclusiones de un experimento.</p>	<p>Toma decisiones de manera consiente e informada asumiendo las consecuencias.</p> <p>Se informa a través de diversas fuentes antes de tomar decisiones.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Actúa de manera congruente y consciente previniendo riesgos.</p> <p>Muestra empatía con sus pares favoreciendo una postura con conciencia social en su manera de relacionarse.</p>	<p>Interpreta y analiza la información.</p> <p>Calcula las medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de forma y medidas de correlación.</p> <p>Interpreta las medidas de tendencia central desde el análisis del gráfico estadístico, así como su variabilidad y representación de la situación contextual.</p> <p>Toma decisiones a partir de las medidas de tendencia central y su representación con respecto a un conjunto de datos.</p>

			<p>Elige y propone un método de solución para problemas estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Utiliza tecnologías de la información y la comunicación para procesar, presentar y difundir experimentos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Indaga, en fuentes confiables, acerca de las aplicaciones de la probabilidad y estadística para el manejo y difusión de la información.</p>		
--	--	--	--	--	--

## EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Con base en el Acuerdo 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, actualmente denominado Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PBC-SiNEMS), la evaluación debe ser un proceso continuo que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de aprendizajes del estudiantado tomando en cuenta la diversidad de estilos y ritmos, con el fin de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados.

De igual manera, el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (SEP 2017) señala que la evaluación es un proceso que tiene como objetivo mejorar el desempeño del alumnado e identificar sus áreas de oportunidad. Además, es un factor que impulsa la transformación de la práctica pedagógica y el seguimiento de los aprendizajes.

Para que la evaluación sea un proceso transparente y participativo donde se involucre al personal docente y al estudiantado, debe favorecerse:

- **La autoevaluación:** en ésta el bachiller valora sus capacidades con base a criterios y aspectos definidos con claridad por el personal docente, el cual debe motivarle a buscar que tome conciencia de sus propios logros, errores y aspectos a mejorar durante su aprendizaje.
- **La coevaluación:** a través de la cual las personas pertenecientes al grupo valoran, evalúan y retroalimentan a un integrante en particular respecto a la presentación de evidencias de aprendizaje, con base en criterios consensuados e indicadores previamente establecidos.
- **La heteroevaluación:** la cual consiste en un juicio emitido por el personal docente sobre las características del aprendizaje del estudiantado, señalando las fortalezas y aspectos a mejorar, teniendo como base los aprendizajes logrados y evidencias específicas.

Para evaluar por competencias, se debe favorecer el proceso de formación a través de:

- **La Evaluación Diagnóstica:** se realiza antes de algún proceso educativo (curso, secuencia o segmento de enseñanza) para estimar los conocimientos previos del estudiantado, identificar sus capacidades cognitivas con relación al programa de estudios y apoya al personal docente en la toma de decisiones para el trabajo en el aula.

- **La Evaluación Formativa:** se lleva a cabo durante el proceso educativo y permite precisar los avances logrados en el desarrollo de competencias por cada estudiante y advierte las dificultades que encuentra durante el aprendizaje. Tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar su avance y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con el estudiantado acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y enseñanza que le llevaron a ello; permite estimar la eficacia de las
- experiencias de aprendizaje para mejorarlas y favorece su autonomía.
- **La Evaluación Sumativa:** se realiza al final de un proceso o ciclo educativo considerando el conjunto de diversas evidencias que surgen de los aprendizajes logrados.

Con el fin de que el estudiantado muestre el saber hacer que subyace en una competencia, los aprendizajes esperados permiten establecer una estrategia de evaluación, por lo tanto contienen elementos observables que deben ser considerados en la evaluación tales como:

- La participación (discurso y comunicación, compromiso, empeño e iniciativa, cooperación).
- Las actividades generativas (trabajo de campo, proyectos, solución de casos y problemas, composición de textos, arte y dramatizaciones).
- Las actividades de análisis (comprensión e integración de conceptos como interpretación, síntesis y clasificación, toma de decisiones, juicio y evaluación, creación e invención y pensamiento crítico e indagación).

Para ello se consideran instrumentos que pueden agruparse principalmente en (Díaz-Barriga, 2014):

- **Rúbricas:** son guías que describen las características específicas de lo que se pretende evaluar (productos, tareas, proyectos, exposiciones, entre otras) precisando los niveles de rendimiento que permiten evidenciar los aprendizajes logrados de cada estudiante, valorar su ejecución y facilitar la retroalimentación.

- Portafolios: permiten mostrar el crecimiento gradual y los aprendizajes logrados con relación al programa de estudios, centrándose en la calidad o nivel de competencia alcanzado y no en una mera colección al azar de trabajos sin relación. Éstos establecen criterios y estándares para elaborar diversos instrumentos para la evaluación del aprendizaje ponderando aspectos cualitativos de lo cuantitativo.

Los trabajos que se pueden integrar en un portafolio y que pueden ser evaluados a través de rúbricas son: ensayos, videos, series de problemas resueltos, trabajos artísticos, trabajos colectivos, comentarios a lecturas realizadas, autorreflexiones, reportes de laboratorio, hojas de trabajo, guiones, entre otros, los cuales deben responder a una lógica de planeación o proyecto.

Con base en lo anterior, los programas de estudio de la Dirección General del Bachillerato al incluir elementos que enriquecen la labor formativa tales como la transversalidad, las habilidades socioemocionales y la interdisciplinariedad trabajadas de manera colegiada y permanentemente en el aula, consideran a la evaluación formativa como eje central al promover una reflexión sobre el progreso del desarrollo de competencias del alumnado. Para ello, es necesario que el personal docente brinde un acompañamiento continuo con el propósito de mejorar, corregir o reajustar el logro del desempeño del bachiller sin esperar la conclusión del semestre para presentar una evaluación final



## FUENTES DE CONSULTA

### BÁSICA

- TRIOLA, F., M. (2008). Estadística. Ed. PEARSON ADDISON-WESLEY. 10° edic. y posteriores
- DURÁ, P., J., M. y LÓPEZ C., J., M. (1988). *Fundamentos de Estadística. Estadística descriptiva y modelos probabilísticos para la inferencia* (1ª ed.). México: Ariel Economía.
- FUENLABRADA, S. (2001). *Probabilidad y Estadística*. México: McGraw Hill.
- GARCIA, M., F. (2007). *Problemas Resueltos de Matemática Discreta* (2ª ed.). México: Thomson.
- MENDENHALL, W. y SCHEAFFER, R. (2002). *Estadística aplicada* (4ª ed.). México: Thomson International.
- MEYER, P. (1994). *Probabilidad y aplicaciones estadísticas* (2ª ed.). México: Addison-Wesley Iberoamericana.
- QUESADA, V. y ISIDORO, L. (1989). *Curso y Ejercicios de Estadística*. México: Alhambra.
- STEVENSON, W. *Estadística para Administración y Economía. Conceptos y Aplicaciones* (Coedición). Oxford: Alfaomega.
- GUTIÉRREZ, B., A., L. (2012). Probabilidad y estadística: enfoque por competencias. México. Ed. McGraw-Hill. ISBN:9781456240479

### COMPLEMENTARIA

- CHAO, L., L. (2002). *Introducción a la estadística* (2ª ed.). México: McGraw-Hill.
- HOEL, G., P. (1998). *Estadística Elemental*. México: LIMUSA.
- JOHNSON, R. y KUBY, P. (1997). *Estadística Elemental. Lo esencial*. International: Thomson Editores.
- MOORE, D. (1991). *Estadística aplicada básica*. México: Antoni Bosch Editor.
- SPIEGEL, M. (2003). *Probabilidad y Estadística* (5ª ed.). México: McGraw Hill.
- ZYLBERBERG, A. (2005). *Probabilidad y Estadística*. México: Nueva Librería
- HAROLDO ELORZA PÉREZ-TEJADA. (2008) *Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud*. Ed. CENCAGE LEARNING. 3ra. Edición.

### ELECTRÓNICA

<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/history/>

<https://www.sangakoo.com/es/temas/conceptos-basicos-estadisticos>

[https://www.onsc.gub.uy/enap/images/stories/MATERIAL\\_DE\\_CURSOS/Clase\\_V\\_Medidas\\_de\\_tendencia\\_central.pdf](https://www.onsc.gub.uy/enap/images/stories/MATERIAL_DE_CURSOS/Clase_V_Medidas_de_tendencia_central.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=ODA7Wtz1ddg>

<http://www.dpye.iimas.unam.mx/>

Biografías de matemáticos y curvas notables con animaciones

Conceptos básicos de estadística, Consultado el 1 de mayo de 2018

Medidas de tendencia central y medidas de dispersión, PDF.

Medidas de tendencia central y medidas de dispersión, PDF.

Medidas de tendencia central, Video Youtube, el 1 de mayo de 2018

Muestreo

<a href="https://ensanut.insp.mx/doctos/FactSheet_ResultadosNacionales14Nov.pdf">https://ensanut.insp.mx/doctos/FactSheet_ResultadosNacionales14Nov.pdf</a>	<b>Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012</b>
<a href="http://www.ugr.es/~rescate/practicum/el_mtodo_de_observaci_n.htm">http://www.ugr.es/~rescate/practicum/el m todo de observaci n.htm</a>	<b>El método de observación como instrumento de análisis</b>
<a href="http://frecuenciaestadistica.blogspot.com/2009/04/">http://frecuenciaestadistica.blogspot.com/2009/04/</a>	<b>Frecuencias</b>
<a href="https://www.vitutor.com/pro/2/a_e.html">https://www.vitutor.com/pro/2/a_e.html</a>	<b>Ejercicios y Problemas de Probabilidad</b>
<a href="https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/">https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/</a>	<b>Estadística descriptiva e inferencial</b>

**Personal docente que elaboró:**

**Arlette Gisela Almeida Miranda.** Colegio de Bachilleres del Estado de Zacatecas, Plantel 04.

**Mireya Cháirez Guerrero.** Colegio de Bachilleres del Estado de Zacatecas, Plantel 10.

**Pedro Lizardo Méndez.** Colegio de Bachilleres del Estado de Zacatecas, Plantel 03.

**Claudia Ivet Torres Suárez.** Colegio de Bachilleres del Estado de Zacatecas, Plantel 06.

**Personal académico que coordinó:**

**Raúl Zamora Rayas.** Jefe de Materia.

**JUAN ANTONIO RUÍZ GARCÍA**

DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE ZACATECAS

**ABELARDO DE LA ROSA MACÍAS**

DIRECTOR ACADÉMICO DEL COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE ZACATECAS