

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DGB

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA II
(SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO)

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

BACHILLERATO GENERAL

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA II

CLAVE		GRUPO DISCIPLINARIO	ECONÓMICO-ADMVO.
SEMESTRE	VI	CRÉDITOS	6
ASIGNACIÓN DE TIEMPO	48 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	PROPEDÉUTICO

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



FUNDAMENTACIÓN

El **bachillerato general** tiene entre sus propósitos cubrir las necesidades académicas de los jóvenes en el marco del contexto actual, al proporcionarles una *formación básica* que les ayude a consolidar una cultura general que les permita comprender e incidir en su entorno de manera propositiva y fundamentada; una *formación para el trabajo* que los prepare para insertarse en una cultura laboral a través del desarrollo de capacidades prácticas y actitudes positivas que promuevan su participación social, el autoempleo o si fuera el caso el empleo formal; y finalmente, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes, se les ofrece una *formación propedéutica* que fortalezca sus conocimientos, habilidades y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior.

Con la finalidad de brindar la formación propedéutica referida, la asignatura de **Probabilidad y Estadística II** que pertenece al Grupo Disciplinario Económico–Administrativo, tiene como propósito formar al alumno en el manejo de los datos y el cálculo de las probabilidades de ocurrencia como un fundamento para comprender los diversos fenómenos o situaciones que existen en la economía, la administración e inclusive otros campos profesionales tales como: la sociología, la medicina, la ingeniería, el diseño, la química, la física y en general en cualquier otra actividad humana.

Esta asignatura proporciona al alumno los conocimientos necesarios para el cálculo de probabilidades y el análisis descriptivo de datos de dos variables, es decir, conocer las probabilidades de ocurrencia e identificar el comportamiento de una variable con base en el conocimiento que se tiene, desarrollar en el alumno una capacidad de análisis al interpretar los datos y tomar decisiones con esta base; generar actitudes de responsabilidad, tolerancia, honestidad y la capacidad de trabajo en equipo. Por otra parte el alumno obtendrá bases sólidas que le permitan continuar su conocimiento a la estadística inferencial.

El enfoque disciplinario de Probabilidad y Estadística II es instrumental, dado que es una herramienta para el manejo de los datos, pues se centra en la descripción y solución de situaciones problemáticas o toma de decisiones y; científico, ya que aplica los conocimientos teóricos necesarios.

Probabilidad y Estadística II se imparte en el sexto semestre y tiene como materia antecedente Matemáticas y una relación directa con la asignatura de Probabilidad y Estadística I. Se compone de cuatro unidades, que son: Unidad I, *Probabilidad conjunta y condicional*; esta unidad es una continuación de la última unidad de Probabilidad y Estadística I, curso donde se sientan las bases para el cálculo de la probabilidad hasta la probabilidad simple, mientras que este curso complementa la probabilidad conjunta y condicional. Cabe mencionar que esta situación se presenta por la limitante de tiempo, por lo que se sugiere realizar un diagnóstico y reafirmar conocimientos, a fin de lograr éxito en esta primera parte de Probabilidad y Estadística II. La Unidad II es *Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas* y trata las variables aleatorias discretas y en particular la distribución binomial; la Unidad III es *Distribución de probabilidad de variables aleatorias continuas*, esta define las variables aleatorias continuas y la distribución normal y la Unidad IV presenta el *Análisis de datos de dos variables* con la representación y el análisis descriptivo de dos variables.

La relevancia social de esta asignatura, radica en ser una herramienta que ayuda a comprender las situaciones sociales y económicas personales y

FUNDAMENTACIÓN

del país y, de esta forma comprender la magnitud de los problemas a los que nos enfrentamos. Desde el punto de vista educativo permite la continuidad hacia una formación profesional o ingreso al campo laboral, en ambos casos con una habilidad en el manejo de los datos.

Cabe resaltar que el **enfoque metodológico** del programa, corresponde al planteado por la reforma curricular del bachillerato general, es decir, responde a una **educación centrada en el aprendizaje**, de tal manera que, el presente programa está encaminado a propiciar en el joven una construcción propia de su aprendizaje día a día; para ello se plantean principios orientados al logro de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo, que debe promoverse de manera socializada para el intercambio y validación de significados como resultado de un trabajo colaborativo. Este tipo de aprendizaje tiene un componente afectivo, donde coexisten factores que influyen en el mismo, como el autoconocimiento, el establecimiento de metas y la motivación; de ahí que deba partir de los conocimientos previos del aprendiz y su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social, para establecer vínculos significativos entre las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas del estudiante así como las del contenido por aprender. Por lo anterior se requiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cumpla sus funciones como un mediador entre la cultura y el individuo, al crear andamiajes entre los conocimientos previos y los objetivos académicos establecidos; en cuanto al estudiante se propone que no sea un receptor de información, si no que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer. Cabe señalar que durante la impartición de la asignatura se puede hacer uso de la tecnología para su aprendizaje y aplicación, sin embargo, esta situación depende de las posibilidades de cada institución educativa. Lo que si debe considerarse es que el alumno aprenda el uso correcto de la calculadora científica para el apoyo en los cálculos.

De acuerdo con los propósitos de la reforma curricular, la formación del estudiante no puede delimitarse únicamente a la adquisición de conocimientos, de manera memorística o “enciclopédica”, es por eso que se han establecido siete **Líneas de Orientación Curricular**, con la finalidad de desarrollar las capacidades básicas que fortalezcan las estructuras de pensamiento y acción, esenciales para la formación integral del estudiante, lográndose a través de la selección de actividades didácticas que se manejarían en diversos momentos acordes a la asignatura.

Desarrollo de habilidades de pensamiento: estas habilidades se presentan al establecer conceptos con palabras propias, presentar ejemplos y argumentar su selección relacionando lo aprendido, comparar conceptos al plantear situaciones de su propio interés para aplicar los conocimientos y presentar resultados y conclusiones.

Habilidades de comunicación: el alumno debe de exponer y explicar los resultados obtenidos; así como argumentar sus conclusiones, como resultado de un trabajo individual y en equipo, de esta forma se comunica al comentar y discutir el tema que ha seleccionado.

Metodología: ésta se aplica en los trabajos presentados, el profesor expone la forma en que se aplica el conocimiento de los diferentes temas y el alumno con base en esta experiencia lo traslada al trabajo escolar requerido.

Calidad: se establece al determinar en los trabajos escolares solicitados los elementos a evaluar; y que la evaluación, ya sea individual, en pares, en grupo o por parte del docente, los retome a favor de un mejor desempeño escolar.

FUNDAMENTACIÓN

Valores: en toda sesión se indican los valores que se pretende cultivar y que están inmersos en el desarrollo de las actividades individuales y de grupo, ya que se interactúa con los compañeros, se discute y comentan los trabajos escolares de manera cotidiana.

Educación ambiental: en toda sesión se establecen las reglas del ambiente, esto es, la limpieza, orden en el salón de clase y la disciplina para el logro de los objetivos. El orden, la limpieza y la disciplina son fundamentales en toda actividad humana.

Democracia y derechos humanos: se promueve el respeto, la tolerancia, la capacidad de solidarizarse frente a las necesidades de otros, por medio del trabajo grupal en exposiciones, con libertad de tratar los temas que consideren los intereses, además de los contenidos informativos.

El contenido del programa es:

- Unidad I.** Probabilidad conjunta.
- Unidad II.** Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas.
- Unidad III.** Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas.
- Unidad IV.** Análisis de datos de dos variables.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA MATERIA O ASIGNATURA

Probabilidad y Estadística II

Se compone de

Probabilidad conjunta

Distribución de probabilidad variables aleatorias discretas

Distribución de probabilidad variables aleatorias continuas

Análisis de datos de dos variables

que considera

en particular

en particular

se divide en

Eventos mutuamente excluyentes

Eventos independientes

Probabilidad condicional

Distribución Binomial

Distribución normal

Representación

Análisis descriptivo

aplicando

aplicando

aplicando

por medio de

a partir del análisis de

Regla de la adición

Regla de la multiplicación

Teorema de Bayes

Tabla de contingencias

Correlación lineal

Diagrama de dispersión

Regresión lineal

Solucionar problemas

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA**El estudiante:**

Resolverá problemas de probabilidad y estadística, a partir del conocimiento de los tipos de eventos, de las distribuciones de probabilidad para variables discretas y continuas, y la representación tabular y gráfica para datos de dos variables; mediante la aplicación de las reglas de probabilidad, la distribución binomial y normal y el análisis de correlación y regresión lineal; mostrando una actitud reflexiva y crítica al considerar situaciones de su vida cotidiana o escolar, en un ambiente de tolerancia, respeto y honestidad.

UNIDAD I	Probabilidad conjunta	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	14 Horas
-----------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá problemas de probabilidad conjunta y condicional en situaciones de su propio interés en el ámbito escolar o personal, a partir de la identificación del tipo de evento y de las reglas de probabilidad, mediante la aplicación de las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división; mostrando interés, tolerancia, respeto y capacidad de análisis.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
1.1 Definición de probabilidad conjunta.	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lluvia de ideas. ▪ Trabajo individual y por equipo. ▪ Solución a ejercicios. ▪ Exposición individual y por equipo de trabajo. ▪ Elaboración de reporte. 	
	1.1 Explicará la probabilidad conjunta, a partir de la composición de los eventos.	Estrategias de Enseñanza	
		Estrategias de Aprendizaje	
		<p>-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.</p> <p>-Inducir por medio de una lluvia de ideas la definición de evento, anotar en el pizarrón las respuestas y con base en ellas coordinar la elaboración de una definición.</p> <p>-Presentar ejemplos de: evento simple y la composición de dos o más eventos. Entregar una lista de 20 ejemplos de eventos simples y compuestos para su clasificación. Presentar la solución en el pizarrón para la evaluación.</p>	<p>-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.</p> <p>-Participar en la lluvia de ideas, tras recordar la definición de evento. Redactar una definición grupal, y comparar la solidez de la definición generada con algunas definiciones de libros de texto.</p> <p>-Analizar la lista de ejemplos de eventos simples y compuestos proporcionados y en forma individual clasificarlos. Llevar a cabo la autoevaluación del ejercicio al comparar los resultados con lo presentado en el pizarrón.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Eventos mutuamente excluyentes.</p> <p>1.2.1 Regla de la adición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para eventos mutuamente excluyentes. - Para eventos no excluyentes entre sí. 	<p>1.2 Resolverá problemas de probabilidad para eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes de su entorno, a partir de su definición y utilizando la regla de la adición.</p>	<p>-Una vez clasificada la lista anterior, escribir con notación de conjuntos y en palabras la probabilidad de cada evento ya sean simples o compuestos. Presentar la solución en el pizarrón para la evaluación.</p> <p>-Inducir por medio de una lluvia de ideas las definiciones de: evento mutuamente excluyente y no excluyente, anotar en el pizarrón las respuestas más recurrentes y con base en ellas, promover una definición.</p> <p>-Presentar por medio de imágenes cuándo los eventos son mutuamente excluyentes y no excluyentes. Con base en el ejemplo obtener datos de los alumnos y concentrar la información en una tabla. Organizar a los alumnos en parejas y guiar el trabajo diseñado para la clase.</p> <p>-Plantear la necesidad del cálculo de probabilidades para eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes. Explicar la regla de la adición para este tipo de eventos con la información obtenida en la tabla del ejemplo y demostrar el cálculo. Presentar la conclusión de los cálculos obtenidos. Organizar a los alumnos en parejas de acuerdo al ejemplo de cada uno y solicitar el</p>	<p>-En forma individual elabora el listado de las probabilidades ya sean simples o conjuntas, con notación de conjuntos y con palabras, tras analizar cada uno de los ejercicios. Se autoevalúa el ejercicio contra la solución presentada.</p> <p>-Participar en la lluvia de ideas, rescatando la información de lo que es: evento mutuamente excluyente. Definir los conceptos de manera grupal, y compararlos contra algún libro de texto.</p> <p>-Comparar las características de los eventos presentados, y en parejas seleccionar un ejemplo anterior de eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes. Representarlo con imágenes y obtener los datos a fin de concentrar la información en una tabla. Ajustar de acuerdo a las observaciones del profesor. Entregar la representación y la tabla para su evaluación.</p> <p>-En parejas plantear el ejercicio para determinar probabilidades con base en los datos obtenidos del ejemplo anterior y calcular las probabilidades. Ajustar de acuerdo a las observaciones del profesor. Co-evaluar por parejas los resultados con base en la pertinencia de la información de la tabla.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.3 Eventos independientes.</p> <p>1.3.1 Regla de la multiplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para eventos independientes. ▪ Para eventos dependientes 	<p>1.3 Resolverá problemas de probabilidad de eventos independientes y dependientes de su entorno, a partir de su definición y utilizando la regla de la multiplicación.</p>	<p>cálculo de probabilidades, guiar el trabajo durante clase.</p> <p>-Inducir por medio de una lluvia de ideas las definiciones de eventos independientes y dependientes, anotar en el pizarrón las respuestas más recurrentes y con base en ellas, coordinar conclusiones.</p> <p>-Presentar por medio de imágenes cuando los eventos son independientes y dependientes. Con base en el ejemplo obtener datos de los alumnos y concentrar la información en una tabla. Organizar a los alumnos en parejas y guiar el trabajo durante la clase.</p> <p>-Plantear la necesidad del cálculo de probabilidades para eventos independientes y dependientes. Explicar la regla de la multiplicación para este tipo de eventos y con la información obtenida en el ejemplo anterior, demostrar el cálculo y presentar conclusiones de los cálculos obtenidos. Solicitar a las parejas formadas el cálculo de probabilidades del ejemplo anterior, guiar el trabajo durante clase.</p> <p>-Presentar un ejercicio de la condición entre eventos y mostrar las posibilidades de ocurrencia de éstos por medio de un</p>	<p>-Participar en la lluvia de ideas, rescatando la información de lo que es un evento dependiente y uno independiente. Redactar, de manera individual una definición, contrastándola con la que se anota en el pizarrón.</p> <p>-En parejas seleccionar un ejemplo de eventos independientes y dependientes y representarlo con imágenes. Ajustar la presentación, de acuerdo a las observaciones del profesor. Mostrar al grupo la representación realizada y valorar su pertinencia.</p> <p>-En parejas, obtener información de periódicos y revistas planteando un ejercicio para el cálculo de probabilidades y su conclusión. Ajustar el ejercicio de acuerdo a las observaciones del profesor. Realizar la co-evaluación por parejas con base en la validez de la información de la tabla.</p> <p>-Analizar la condición entre eventos. Registrar el árbol de probabilidades y proporcionar ejemplos de probabilidad con</p>
<p>1.4 Probabilidad condicional.</p>	<p>1.4 Resolverá problemas de</p>		

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.4.1 Definición. 1.4.2 Teorema de Bayes.</p>	<p>probabilidad de eventos condicionales de su entorno, a partir de su definición y utilizando el teorema de Bayes.</p>	<p>diagrama de árbol. Plantear algunos ejemplos de las probabilidades que podrían calcularse.</p> <p>-Plantear un ejemplo y obtener datos de los alumnos, concentrar la información en una tabla. Organizar a los alumnos en parejas para la resolución de ejercicios, y guiar el trabajo durante la clase.</p> <p>-Mostrar el cálculo de probabilidades para eventos condicionados. Explicar el procedimiento para el cálculo de la probabilidad con base en la definición de probabilidad condicional y el teorema de Bayes. Con la información obtenida demostrar el cálculo y presentar las conclusiones. Organizar a los alumnos en parejas y de acuerdo al ejemplo de cada uno solicitar el cálculo de probabilidades, guiar el trabajo durante clase.</p> <p>-Organizar al grupo, en equipos de cuatro alumnos y proporcionar una lista de 8 ejercicios diferentes para su solución. La condición es que cada integrante del equipo resuelva 2 ejercicios. Guiar el trabajo realizado en clase. Proporcionar una lista de cotejo para co-evaluar la correcta solución del ejercicio.</p>	<p>base en la información presentada. De los ejemplos proporcionados registrar las observaciones del profesor identificando cuales son correctos y cuales no, especificando por qué si lo son y por qué no.</p> <p>-Resolver ejercicios de eventos y concentrar la información en una tabla. Ajustarla de acuerdo a las observaciones del profesor, y presentar la tabla al grupo para valorar la pertinencia del procedimiento y certeza del resultado.</p> <p>-Analizar los datos obtenidos en el inciso anterior, plantear el cálculo de probabilidades y calcularlas de acuerdo a las observaciones del profesor. Presentar en parejas el planteamiento del ejercicio, el cálculo de las probabilidades y la conclusión. Realizar la co-evaluación con base en la información obtenida en la tabla.</p> <p>-En equipos de cuatro decidir qué ejercicios resuelve cada quién y apoyarse en caso necesario. Cada integrante del equipo debe presentar y explicar a sus compañeros los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Si es necesario presentar la información en una tabla. ○ Si es necesario elaborar un árbol de probabilidades.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Las reglas de probabilidad que aplicarán para los cálculos. ○ Verificar que los cálculos estén correctos. ○ Las conclusiones del ejercicio. Presentar al grupo sus ejercicios y participar en la co-evaluación de los mismos, valorando la pertinencia del procedimiento y correcta solución de los ejercicios.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Diagnóstica

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales– para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas), que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a términos básicos de probabilidad, probabilidad conjunta, eventos, tipos de eventos, regla de la adición y regla de la multiplicación, mediante una prueba objetiva.

Evaluación Formativa

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como probabilidad, probabilidad conjunta, eventos, tipos de eventos, regla de la adición y regla de la multiplicación; a través de lluvia de ideas, exposición, trabajo individual y en equipo. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y co-evaluación, empleando como instrumentos cuestionarios, resúmenes, fichas de trabajo o esquemas.

Contenidos procedimentales:

Se evaluarán las habilidades al plantear sus propios ejercicios, obtener la información necesaria, resolver ejercicios y dar una conclusión, a través de la realización de trabajos guiados por el docente; evaluándose por medio de la observación: el planteamiento del ejercicio, la presentación de la información, el uso de las reglas que se aplican para el cálculo de las probabilidades y la conclusión.

Contenidos actitudinales:

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación, la tolerancia y la cooperación, ya que se desarrollan ejercicios individuales y por equipo, mediante guías de observación.

Evaluación sumativa:

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado, junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Productos: Ejercicios resueltos en cuaderno de trabajo.
Desempeño: Presentación de problemas concretos.
Conocimiento: Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES:**

- Hojas de rotafolio.
- Acetatos.
- Proyector de acetatos.
- Pizarrón.
- Plumones, maskintape, diurex.
- Calculadora científica.

RECURSOS:

- Prueba Objetiva.
- Guías de observación para evaluar actitudes.
- Ejercicios estructurados con un fin específico.
- Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

UNIDAD II	Distribución de probabilidad de variables aleatorias discretas	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	10 Horas
------------------	---	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá problemas de probabilidad con variables aleatorias discretas, a partir del conocimiento de una distribución de probabilidad, identificando el tipo de variable y su distribución; empleando el modelo de distribución de probabilidad binomial y los parámetros de media y desviación estándar; con una actitud crítica, de tolerancia y respeto.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lluvia de ideas. ▪ Trabajo individual y por equipo. ▪ Solución a ejercicios. ▪ Exposición individual y por equipos del trabajo. ▪ Elaboración de reporte. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.1 Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta.	2.1 Explicará la distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta, a partir de la representación tabular, gráfica o en fórmula, utilizando la media y desviación estándar.	-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.
2.1.1 Variable aleatoria discreta.		-Inducir por medio de una lluvia de ideas las definiciones de variable, variable aleatoria, variable aleatoria discreta. Anotar en el pizarrón las respuestas más recurrentes y coordinar una definición grupal. Solicitar ejemplos de variable aleatoria discreta.	-Comentar en una lluvia de ideas lo que es variable, variable aleatoria, variable aleatoria discreta y registrar la definición. Elaborar en forma individual una lista de variables aleatorias discretas y auto-evaluar con la explicación del profesor si es correcta su interpretación o no.
2.1.2 Representación de una distribución de probabilidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabular. ▪ Gráfica. ▪ Función de probabilidad. 		-Definir y presentar una distribución de probabilidad de variable aleatoria discreta, solicitar a los alumnos que identifiquen los elementos de la definición y el tipo de representación en el ejemplo. Calcular la me-	-Identificar los elementos de una distribución de variable aleatoria discreta y proporcionar ejemplos para obtener datos. Seguir los pasos para elaborar la tabla de distribución de probabilidad y la gráfica correspondiente.
2.1.3 Media y desviación estándar.			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.2 Distribución de probabilidad binomial.</p> <p>2.2.1 Experimento de probabilidad binomial.</p> <p>2.2.2 Función de probabilidad binomial.</p> <p>2.2.3 Media y desviación estándar.</p>	<p>2.2 Resolverá problemas de probabilidad cuando la distribución de probabilidad es binomial, a partir del conocimiento de las características de la distribución, su función de probabilidad y el procedimiento para su cálculo, utilizando la media y desviación estándar.</p>	<p>día y la desviación estándar. Proporcionar la solución e interpretación para la auto-evaluación.</p> <p>-Organizar al grupo por parejas para realizar una tabla de distribución de probabilidades, su gráfica y el cálculo de la media y desviación estándar. Guiar el desarrollo del ejercicio a través de una lista de cotejo.</p> <p>-Exponer la necesidad de utilizar modelos probabilísticos ante la falta de información de la población. Presentar distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas e indicar el estudio en particular de la binomial y su importancia. Detallar las características de una distribución binomial y presentar ejemplos. Proporcionar ejercicios y monitorear su resolución.</p> <p>-Presentar un ejemplo de una variable con distribución binomial y explicar el cálculo de las probabilidades por medio de un diagrama de árbol. Indicar que se trata de una distribución binomial, por sus características, por lo que las probabilidades se calculan por medio de la función de probabilidad binomial. Comparar los resultados con los obtenidos con el árbol de probabilidades, y</p>	<p>Comparar el ejercicio resuelto con los pasos planteados por el profesor y corregir.</p> <p>-Distinguir por parejas una variable aleatoria para obtener sus datos y elaborar la tabla de distribución de probabilidad, la gráfica y el cálculo de la media y desviación estándar, correspondiente. Ajustar de acuerdo a las observaciones del profesor. Co-evaluar por parejas con la lista de cotejo, los requisitos solicitados para esta actividad.</p> <p>-Identificar las características de las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y en particular el estudio de la binomial, en los ejemplos presentados. Describir tres ejercicios donde reconozca sus características para compararlos grupalmente. Valorar el correcto análisis de los datos.</p> <p>-Reconocer de una lista de cinco ejercicios, cuales tienen una distribución binomial y cuales no. Registrar si son de una distribución binomial y sus características. Desarrollar por equipos el cálculo de la probabilidad utilizando un diagrama de árbol y comparar los resultados para elaborar su conclusión</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>solicitar una conclusión por equipos.</p> <p>-Proporcionar una lista de ejercicios para el cálculo de probabilidades. Guiar el trabajo en clase, solicitando conclusiones con relación al tema.</p> <p>-Organizar el grupo en equipos de cuatro para presentar una variable que se ajuste a una distribución binomial, obtener los datos y probabilidades. Entregar una lista de cotejo para evaluar el proceso de resolución empleado.</p>	<p>-Calcular en forma individual las probabilidades solicitadas, tras reconocer de cada ejercicio las características de una distribución binomial. Comentar al grupo la dificultad (o no) vivida durante la resolución de los ejercicios.</p> <p>-En equipos de cuatro los alumnos; solicitar</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar una variable aleatoria discreta con distribución binomial. ○ Explicar por qué se ajusta a una distribución binomial. ○ Presentar sus datos y probabilidades. ○ Calcular en el momento de la presentación las probabilidades solicitadas por el profesor redactando su conclusión, así como el cálculo de la media y la desviación estándar con su respectiva conclusión. ○ Evaluar de acuerdo con lista de cotejo, la pertinencia del trabajo realizado, al resto de los equipos.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Diagnóstica

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales– para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a: términos básicos como: tipos de variable aleatoria, distribuciones de probabilidad y distribución binomial de probabilidad, mediante una prueba objetiva o cuestionario.

Evaluación Formativa

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como: tipos de variable aleatoria, distribuciones de probabilidad, distribución binomial de probabilidad; a través de lluvia de ideas, exposición, elaboración de fichas en un trabajo individual y en equipo. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto-evaluación y co-evaluación, empleando como instrumentos cuestionarios, listas de cotejo o esquemas

Contenidos procedimentales:

Se evaluarán las habilidades al plantear sus propios ejercicios, obtener la información necesaria, resolver el ejercicio y dar una conclusión, a través de un trabajo guiado por el docente, donde se evalué su observación: el planteamiento del ejercicio, la presentación de la información, las reglas que se aplican para el cálculo de las probabilidades y la conclusión; por medio de una lista de cotejo donde se detallan todos los elementos que debe de tener cada una de las partes que conforman el ejercicio.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Contenidos actitudinales:**

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación, la tolerancia y la cooperación, ya que se desarrollarán ejercicios individuales y por equipo mediante guías de observación y listas de cotejo.

Evaluación sumativa:

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

- Productos:** Ejercicios resueltos en su cuaderno de trabajo.
Desempeño: Presentación de problemas concretos.
Conocimiento: Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES:**

- Hojas de rotafolio.
- Acetatos.
- Proyector de acetatos.
- Pizarrón.
- Plumones, maskin tape, diurex.
- Calculadora científica.

RECURSOS:

- Prueba Objetiva.
- Guías de observación para evaluar actitudes.
- Ejercicios estructurados con un fin específico.
- Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

UNIDAD III	Distribución de probabilidad variables aleatorias continuas	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	12 Horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Resolverá problemas de probabilidad con variables aleatorias continuas, a partir del conocimiento de la distribución de probabilidad, identificando el tipo de variable y su distribución; empleando el modelo de distribución de probabilidad normal, con actitud crítica, de tolerancia y respeto.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lluvia de ideas. ▪ Trabajo individual y por equipo. ▪ Solución a ejercicios. ▪ Exposición individual y por equipos de trabajo. ▪ Elaboración de reportes. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
3.1 Distribución de Probabilidad con variables aleatorias continuas. 3.1.1 Distribución de probabilidad normal. <ul style="list-style-type: none"> ● Variable aleatoria continua. ● Propiedades de las distribuciones de probabilidad continuas. ● Representación. ● Características de la curva normal. ● Área bajo la curva de una distribución normal. 	3.1 Explicará la distribución de la probabilidad normal, a partir de la identificación del tipo de variable, las características de la curva normal y el área bajo la curva.	-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. -Realizar preguntas que induzcan a recordar la definición de una variable aleatoria continua. Solicitar una lista de cinco ejemplos y escoger al azar a los alumnos que presenten sus ejemplos para realizar una evaluación general del concepto y ejemplo mostrados. -Presentar el ejemplo de una variable aleatoria continua y su tabla de distribución de probabilidades. Graficar la distribución de probabilidades en el grupo y explicar su forma normal.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. -Recuperar la definición de variable aleatoria continua, registrar su definición y elaborar una lista de cinco ejemplos. Evaluar los ejemplos mostrados al grupo, siguiendo las indicaciones del profesor. -Analizar el ejemplo de una variable aleatoria conjunta mostrado y elaborar la gráfica de la distribución de probabilidades. Compararla con la realizada por el profesor y corregir, los errores del procedimiento.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.2 Distribución de probabilidad normal estandarizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades de la distribución normal estandarizada. 	<p>3.2 Resolverá problemas de probabilidad cuando la distribución de probabilidad es normal, a partir del conocimiento de las características de la distribución, las propiedades de la distribución normal estandarizada y el procedimiento para su cálculo.</p>	<p>-Mostrar las características de una curva normal y plantear la regla empírica del área bajo la curva normal, trazar los intervalos del 68%, 95% y 99% explicando su significado.</p> <p>-Presentar y comentar un ejemplo donde se calculen los intervalos y determinar con ayuda de los alumnos el porcentaje de datos comprendidos en ellos. Comparar con la regla empírica y concluir la importancia del tema.</p> <p>-Mostrar la gráfica de una variable aleatoria continua con distribución normal y demostrar con la gráfica de la curva normal estandarizada, que si se utiliza una estandarización de los datos, es posible realizar el cálculo de las probabilidades sin importar las distintas combinaciones de los parámetros. Explicar las propiedades de este tipo de gráficas.</p> <p>-Presentar ejemplos para explicar cómo se encuentra el área bajo la curva normal estándar, con la tabla de la distribución normal estandarizada. Determinar el área en una gráfica y dirigir una coevaluación de los</p>	<p>-Identificar las características de una curva normal trazando en una gráfica la media y la desviación estándar antes y después de la media; comparar los intervalos del 68%, 95% y 99%. Autoevaluarse al comparar sus resultados con los presentados por el profesor.</p> <p>-Obtener datos del promedio de calificaciones de sus compañeros, elaborar la gráfica y determinar su forma. Calcular los intervalos y el porcentaje de datos en el intervalo. Explicar la gráfica del ejercicio. Concluir la experiencia con base al comparativo entre maestro y alumnos.</p> <p>-Distinguir en una gráfica de variable aleatoria continua con distribución normal la probabilidad sin considerar las combinaciones de los parámetros. Elaborar la gráfica de la curva normal estandarizada ubicando la media y su valor, así como el valor de la desviación estándar. Obtener conclusiones respecto al procedimiento empleado.</p> <p>-Analizar el procedimiento para encontrar el área bajo la curva normal a través de la tabla de distribución normal. Elaborar la gráfica de los ejemplos presentados e identificar el área que se está determinando. Mostrar los</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>ejemplos distribuidos.</p> <p>-Explicar con un ejemplo el cálculo de la probabilidad para una variable aleatoria continua con distribución normal, a través de la distribución normal, estandarizada. Proporcionar cinco ejercicios para el cálculo de probabilidades y guiar el trabajo. Solicitar se muestren los resultados y obtener una conclusión del tema.</p> <p>-Organizar el grupo en parejas y entregar un par de ejercicios para el cálculo de probabilidades. Monitorear al grupo durante su desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entregar una lista de cotejo para una evaluación por pares; y solicitar asignen una calificación con base en su lista de cotejo y percepción. 	<p>resultados y llevar a cabo una coevaluación de los mismos.</p> <p>-Calcular en forma individual las probabilidades solicitadas, tras identificar el área en una gráfica y la correspondencia con la curva estandarizada. Compara sus resultados con los presentados por el profesor y expresar sus conclusiones respecto a la utilidad del tema.</p> <p>-En parejas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar la variable aleatoria continua con distribución normal, de los ejercicios proporcionados. ○ Realizar su ejercicio indicando en una gráfica el área a calcular y su correspondencia con la curva normal estandarizada. ○ Calcular la variable estandarizada y determinar la probabilidad, presentando conclusiones del ejercicio. ○ Participar en la co-evaluación coordinada por el profesor, destacando lo aprendido.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Diagnóstica

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales– para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a términos de tipos de variable aleatoria, distribuciones de probabilidad y distribución normal de probabilidad, mediante una prueba objetiva.

Evaluación Formativa

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como: tipos de variable aleatoria, distribuciones de probabilidad, distribución normal de probabilidad; a través de lluvia de ideas, exposición, trabajo individual y en equipo. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y co-evaluación y lista de cotejo.

Contenidos procedimentales:

Se evaluarán las habilidades al plantear sus propios ejercicios, obtener la información necesaria, resolver el ejercicio y dar una conclusión, a través de la realización del trabajo guiado por el docente durante su desarrollo y se evalúa por medio de su observación durante su desempeño. El planteamiento del ejercicio, la presentación de la información, la aplicación de las reglas para el cálculo de las probabilidades y la conclusión, se evalúan por medio de una lista de cotejo donde se detallan los procedimientos a seguir para la resolución de un ejercicio.

Contenidos actitudinales:

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación, la tolerancia y la cooperación ya que se desarrollarán ejercicios individuales

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

y por equipo, mediante guías de observación y listas de cotejo.

Evaluación sumativa:

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

- Productos:** Presentación de los ejercicios en el cuaderno de trabajo.
Desempeño: Resolución a ejercicios de problemas concretos.
Conocimiento: Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES:**

- Hojas de rotafolio.
- Acetatos.
- Proyector de acetatos.
- Pizarrón.
- Plumones, maskin tape, diurex.
- Calculadora científica.

RECURSOS:

- Prueba Objetiva.
- Guías de observación para evaluar actitudes.
- Ejercicios estructurados con un fin específico.
- Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

UNIDAD IV	Análisis de datos de dos variables	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	12 Horas
------------------	---	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá problemas que involucren el comportamiento de datos de dos variables en situaciones de su propio interés en el ámbito escolar o personal; tras conocer, la tendencia, el coeficiente de correlación lineal y la fórmula que relaciona las variables; mediante la representación tabular y gráfica, la aplicación del análisis de regresión y el método de mínimos cuadrados en el cálculo de la recta de mejor ajuste, con una actitud crítica de tolerancia, de respeto y honestidad.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
4.1 Representación de datos de dos variables. 4.1.1 Tabla de contingencias. 4.1.2 Diagrama de dispersión.	El estudiante: 4.1 Representará datos de dos variables, mediante la elaboración de tablas de contingencias y diagramas de dispersión.	Modalidad Didáctica	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lluvia de ideas. ▪ Trabajo individual y por equipo. ▪ Solución a ejercicios. ▪ Exposición individual y por equipo del trabajo. ▪ Elaboración de reporte. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.
		-Rescatar a través de una lluvia de ideas cuando una variable es cualitativa o cuantitativa. Presentar ejemplos de dos variables que se pueden relacionar, una cualitativa y una cuantitativa. Solicitar un ejemplo de variables cualitativas y cuantitativas de la vida cotidiana. Monitorear el desarrollo del ejercicio y dirigir una autoevaluación.	-Recordar cuándo las variables son cuantitativas y cuándo son cualitativas. Elaborar una lista de 3 ejemplos de dos variables que se pueden relacionar, una cualitativa y otra cuantitativa. Autoevaluar los ejemplos, de acuerdo con las demostraciones realizadas por el profesor.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.2 Correlación lineal. 4.2.1 Diagrama de dispersión y análisis de correlación. 4.2.2 Coeficiente de correlación.</p>	<p>4.2 Resolverá problemas de correlación lineal de su entorno, a partir del análisis de la tendencia, utilizando el diagrama de dispersión y el cálculo del coeficiente de correlación.</p>	<p>-Demostrar como se obtienen los datos de dos variables cualitativas y cómo se concentra la información en la tabla de contingencias. Generar los datos para dos variables cuantitativas y elaborar el diagrama de dispersión. Solicitar a los alumnos un ejercicio en forma individual, para elaborar un diagrama de dispersión el cual será evaluado.</p> <p>-Explicar la utilidad de una tabla de contingencias y de un diagrama de dispersión. Organizar a los alumnos en equipos de cuatro para que presenten una tabla de contingencias y un diagrama de dispersión. Proporcionar lista de cotejo para evaluar el procedimiento empleado.</p> <p>-Explicar la necesidad de determinar la relación existente entre las dos variables cuantitativas. Describir, tomando como ejemplo, 3 de los diagramas de dispersión elaborados en equipo, y comentar el patrón que siguen los datos en el diagrama.</p> <p>-Mostrar cómo el patrón que sigue los datos puede proporcionar información acerca de la intensidad de la relación entre las dos variables. Explicar esta relación a través de ejemplos y concluir con un análisis de correlación. Mostrar como se calcula el coeficiente de correlación.</p>	<p>-Analizar el procedimiento empleado por el profesor y plantear en forma individual un ejercicio que considere la relación de entre dos variables cuantitativas. Obtener los datos y elaborar el diagrama de dispersión. Ajustar el procedimiento de acuerdo a las observaciones del profesor y entregar para su evaluación.</p> <p>-Tras analizar la utilidad de una tabla de contingencia y de un diagrama de dispersión; elaborar en equipos estos instrumentos para su presentación. Evaluar la exposición con base en una lista de cotejo. Comentar sus observaciones en grupo.</p> <p>-De los tres ejemplos presentados analizar y registrar cada uno de sus elementos: cuál es la variable dependiente y la independiente, cómo se comporta cada una de las variables y qué patrón siguen los datos en el diagrama. Comparar sus observaciones con el grupo.</p> <p>-Analizar de forma individual los tres ejemplos de los diagramas presentados y verificar si existe relación entre las variables por medio del diagrama, calculando el coeficiente de correlación. Presentar sus conclusiones al grupo. Auto-evaluar el resultado de los ejercicios proporcionados.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.3 Regresión lineal. 4.3.1 Método de mínimos cuadrados.</p>	<p>4.3 Resolverá problemas de su entorno, utilizando la fórmula que expresa la relación entre las variables por medio del método de mínimos cuadrados.</p>	<p>-Organizar a los alumnos en equipos de cuatro, para que obtengan los datos del problema seleccionado y elaboren el diagrama de dispersión en hojas de rotafolio y el cálculo del coeficiente de correlación. Guiar el trabajo durante la clase.</p> <p>-Explicar cómo se puede obtener una expresión matemática que describa la relación lineal entre dos variables. Recordar la ecuación de la recta y los elementos que la componen. Indicar que para ello, se ha desarrollado el método de mínimos cuadrados y comentar brevemente sus principios.</p> <p>-Tomar uno de los ejemplos con correlación lineal alta y aplicar el método de mínimos cuadrados para obtener la ecuación. Determinar la ecuación que describe la relación así como su utilidad.</p> <p>-Presentar dos de los ejemplos con alta relación para que los alumnos calculen la ecuación y determinen valores para la variable dependiente. Solicitar conclusiones y dirigir la autoevaluación.</p>	<p>-En equipos de cuatro: obtener los datos de una situación de su interés, elaborar el diagrama de dispersión en hojas de rotafolio y calcular el coeficiente de correlación. Cada equipo presentará la explicación del análisis de correlación lineal realizado, por medio del diagrama y el resultado del coeficiente de correlación. Evaluar la exposición por medio de una lista de cotejo y la validez de los resultados</p> <p>-Recuperar la información acerca de la exposición, la ecuación de la recta y los elementos que la componen. Registrar los principios del método de mínimos cuadrados y comentarlos en grupo, para obtener conclusiones.</p> <p>-Distinguir los pasos del método de mínimos cuadrados y escribirlos para el cálculo de la ecuación que describe la relación entre dos variables. Comparar los pasos descritos con lo expresado por el profesor.</p> <p>-A partir del análisis realizado en forma conjunta con el profesor, observar la relación lineal que existe y calcular en forma individual la ecuación que mejor describe la relación entre las dos variables de los ejemplos presentados. Determinar los valores para la variable dependiente, y presentar</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Organizar a los alumnos en equipos de cuatro para presentar un diagrama de dispersión, un análisis de correlación y regresión lineal y el cálculo de valores para una variable dependiente de acuerdo a su interés. Guiar la evaluación del trabajo presentado, a través de una lista de cotejo.</p>	<p>conclusiones. Autoevaluarse con base en la respuesta de los ejercicios de acuerdo a las observaciones del profesor.</p> <p>-En equipos de cuatro, los alumnos; deberán</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar dos variables cuantitativas. ○ Elaborar en hojas de rotafolio el diagrama de dispersión. ○ Realizar el análisis de correlación lineal. ○ Realizar el análisis de regresión lineal. ○ Explicar sus diagramas y cálculos. ○ Calcular los valores de su interés para la variable dependiente. ○ Presentar conclusiones de las variables seleccionadas. ○ Evaluar de manera grupal los pasos del procedimiento para el cálculo de los valores elegidos, empleando una lista de cotejo y verificar los resultados.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación Diagnóstica**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios -conocimientos previos formales- para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a términos de tipos de variables, relación entre dos variables y representación tabular y gráfica, mediante una prueba objetiva.

Evaluación Formativa

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como: tipos de variables, relación entre dos variables, representación tabular y gráfica, análisis de correlación; a través de lluvia de ideas, exposición, trabajo individual y en equipo. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y co-evaluación y lista de cotejo.

Contenidos procedimentales:

Se evaluarán las habilidades al plantear sus propios ejercicios, obtener la información necesaria, resolver los ejercicios o dar una conclusión, calcular la recta que mejor se ajuste al método de mínimos cuadrados; a través del trabajo que es guiado por el docente durante su desarrollo. En este caso se evalúa el planteamiento del ejercicio, la presentación de la información, el uso de las reglas que se aplican para el cálculo de las probabilidades y la conclusión, y por medio de una lista de cotejo donde se detallan todos los elementos que debe tener cada una de las partes de conforman el ejercicio.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Contenidos actitudinales:**

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación, la tolerancia y cooperación, ya que se desarrollan ejercicios individuales y por equipo mediante guías de observación y listas de cotejo.

Evaluación sumativa:

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

- Productos:** Elaboración de diagramas de dispersión y ejercicios en el cuaderno de trabajo.
Desempeño: Presentación de problemas concretos y resolución de los mismos.
Conocimiento: Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES:**

- Hojas de rotafolio.
- Acetatos.
- Proyector de acetatos.
- Pizarrón.
- Plumones, maskintape, diurex.
- Calculadora científica.

RECURSOS:

- Prueba Objetiva.
- Guías de observación para evaluar actitudes.
- Ejercicios estructurados con un fin específico.
- Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>



JAVIER BLANCO GONZÁLEZ
Director General del Bachillerato

LEONARDO GÓMEZ NAVAS CHAPA
Director de Coordinación Académica

José María Rico No. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C. P. 03100, México D. F.

