



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS

PROGRAMAS SINTÉTICOS DEL BACHILLERATO GENERAL UNIVERSITARIO

Asignatura: Probabilidad
y Estadística

Clave: 119
HSM: 3

Semestre: Quinto
Créditos: 6

Requisitos: Ninguno
Componente: Formación
Propedéutica

Tipo: Obligatoria

Programa para la Formación: Económico Administrativo

Campo Disciplinar: Matemática

ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	2
Formas organizativas docentes	5
Distribución de bloques	8
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	9
Competencias Disciplinarias Extendidas del Campo de Ciencias Experimentales	10
Bloque I: Comprendes y describes la variabilidad estadística y sus aplicaciones.	11
Bloque II: Describes y representas datos de forma tabular y gráfica	15
Bloque III: Aplicas la estadística descriptiva	18
Bloque IV: Analizas la teoría de conjuntos y sus aplicaciones.	21

FUNDAMENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección de Servicios Escolares, a través del Departamento de Incorporación y Revalidación de Estudios incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas. Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las genéricas; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias disciplinares extendidas implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.¹

¹Acuerdo Secretarial Núm. 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

Por último, las competencias profesionales preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo que es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por EL Departamento de Incorporación para la actualización de los programas de estudio:

Una competencia es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.²

Tal como comenta Anahí Mastache³, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media

Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de las Preparatorias incorporadas a la Universidad de Sonora tiene como objetivos:

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);
- Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);
- Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

Como parte de la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, la cual pertenece al campo disciplinar de las Matemáticas; dicho campo está orientado a que los alumnos conozcan y apliquen métodos y procedimientos para la resolución de problemas. Esta asignatura dará sustento a la formación de estudiantes a través del desarrollo de las competencias disciplinares extendidas buscando consolidar el perfil de egreso del bachiller.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar de las Matemáticas, que promueve la asignatura de PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.

La Asignatura promueve el desarrollo de las Competencias Genéricas y Disciplinarias Extendidas.

Algunas de estas competencias disciplinares serán: valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas, diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con la matemática. También resuelve problemas establecidos, simulados o reales de su entorno, utilizando la matemática para la comprensión y mejora del mismo. De las competencias disciplinares extendidas estas son las más relevantes.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana.

²Philippe Perrenoud, "Construir competencias desde la escuela" Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

³Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, mantiene una relación vertical y horizontal con el resto de las asignaturas, lo cual permite el trabajo disciplinario con:

-Informática I y II y Matemáticas I, II, III, IV que pertenece al campo de formación básica y proporcionan al alumnado los conocimientos previos y herramientas pertinentes para el continuo desarrollo de competencias.

-Informática que pertenecen al componente de formación para el trabajo y permite al estudiante seguir desarrollando competencias para el uso y conocimiento de las tecnologías de la información, útiles para esta asignatura.

-Orientación Educativa que proporciona a los estudiantes asesoría en el área institucional, psicosocial, escolar y vocacional, las cuales fortalecen y orientan el desarrollo de su autoestima y proyecto de vida.

FORMAS ORGANIZATIVAS DOCENTES

Las formas organizativas fundamentales del proceso docente en la educación son:

- La clase.
- La práctica de estudio.
- El trabajo investigativo de los estudiantes.
- La autopreparación de los estudiantes.
- La consulta.
- La tutoría.

La **clase** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo, que tiene como objetivos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores e intereses cognoscitivos y profesionales en los estudiantes, mediante la realización de actividades de carácter esencialmente académico.

Las clases se clasifican sobre la base de los objetivos que se deben alcanzar y sus tipos principales son: la conferencia, la clase práctica, el seminario, la clase encuentro, la práctica de laboratorio y el taller.

En cada modalidad de estudio, el profesor debe utilizar adecuadamente las posibilidades que brinda cada tipo de clase para contribuir al logro de los objetivos educativos formulados en el programa analítico de la asignatura y del año académico en que se desarrolla.

La **conferencia** es el tipo de clase que tiene como objetivo principal la transmisión a los estudiantes de los fundamentos científico-técnicos más actualizados de una rama del saber, mediante el uso adecuado de métodos científicos y pedagógicos, de modo que les ayude en la integración de los conocimientos adquiridos y en el desarrollo de las habilidades y valores que deberán aplicar en su vida profesional.

El **seminario** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas docentes mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento.

La **clase práctica** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes ejecuten, amplíen, profundicen, integren y generalicen métodos de trabajo característicos de las asignaturas y disciplinas que les permitan desarrollar habilidades para utilizar y aplicar, de modo independiente, los conocimientos.

El **taller** es el tipo de clase que tiene como objetivo específico que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas para la resolución de problemas. El taller contribuye al desarrollo de habilidades para la solución integral de problemas profesionales en grupo, para el grupo y con la ayuda del grupo, donde primen las relaciones interdisciplinarias.

La **práctica de laboratorio** es el tipo de clase que tiene como objetivos que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos y técnicas de trabajo y de la investigación científica; amplíen, profundicen, consoliden, generalicen y comprueben los fundamentos teóricos de la disciplina mediante la experimentación, empleando para ello los medios necesarios.

El **trabajo investigativo** de los estudiantes es la forma organizativa que tiene como propósito formar, en los estudiantes, habilidades propias del trabajo técnico y científico investigativo, mediante la utilizando la metodología de la investigación científica. Contribuye al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y la creatividad de los estudiantes. Además, propicia el desarrollo de habilidades para el uso eficiente y actualizado de las fuentes de información, de los idiomas extranjeros, de los métodos y técnicas de la computación.

La **autopreparación** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo en la que el estudiante realiza trabajo independiente sin la presencia del profesor. Tiene como objetivo el estudio de diferentes fuentes del conocimiento orientadas por el profesor, que le permite al estudiante prepararse para lograr un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes; así como, para realizar las diferentes evaluaciones previstas. Se realiza tanto de forma individual como colectiva y constituye una condición indispensable para el logro de los objetivos propuestos.

Los profesores deben orientar y controlar la autopreparación en todas las formas organizativas del proceso docente educativo, tanto en sus métodos como en su

organización y control. Esto permite fomentar el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, así como sus hábitos de autocontrol.

La **consulta** es una de las formas organizativas del proceso docente que tiene como objetivo fundamental que los estudiantes reciban orientación pedagógica y científico-técnica mediante indicaciones, orientaciones, aclaraciones y respuestas de los profesores a las preguntas formuladas en relación con la autopreparación. Puede realizarse de forma individual o colectiva, presencial o no presencial utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Su frecuencia depende de las necesidades individuales y grupales de los estudiantes.

La **tutoría** es la forma organizativa que tiene como objetivo específico asesorar y guiar al estudiante durante sus estudios, para contribuir a su formación integral, realizando sistemáticamente acciones educativas personalizadas.

El contenido de la tutoría estará dirigido esencialmente a la concreción de la estrategia educativa como respuesta a las principales necesidades de los estudiantes, identificadas en su diagnóstico, caracterización y evaluación.

En todas las formas organizativas del proceso docente educativo, el profesor debe utilizar los métodos y medios de enseñanza que garanticen la participación activa de los estudiantes, asegurando que se estructuren de forma coherente con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y desarrollar las competencias planificadas. Las tecnologías de la información y las comunicaciones deberán tener una utilización importante en el desarrollo del trabajo docente.

Es necesario velar por el adecuado balance de todas las actividades, de manera que no se produzcan sobrecargas que limiten el aprovechamiento docente de los estudiantes.

DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

BLOQUE I. COMPRENDES Y DESCRIBES LA VARIABILIDAD ESTADÍSTICA Y SUS APLICACIONES.

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten valorar a la estadística como una herramienta matemática que lo orienta en la toma de decisiones para organizar, resumir datos y transmitir resultados, distinguir las principales características teóricas de las ramas de la estadística, reconocer y valorar las técnicas de recolección de datos, identificar las variables como atributos de interés de los datos provenientes de una población o muestra reconociendo su comportamiento y diferencia para facilitar su estudio y análisis posterior.

BLOQUE II. DESCRIBES Y REPRESENTAS DATOS DE FORMA TABULAR Y GRÁFICA

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado construir la representación tabular y gráfica de los datos en categorías mutuamente excluyentes provenientes de una población o muestra, para obtener una mejor comprensión del comportamiento de las poblaciones de objeto de estudio.

BLOQUE III. APLICAS LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten calcular las medidas de centralización en diversas situaciones a partir del conocimiento de los diferentes tipos de agrupación de datos, calcular las medidas de variabilidad en diversas situaciones a partir del conocimiento de los diferentes tipos de agrupación de datos, reconocer las diversas técnicas de muestreo y las ventajas al ponerlas en práctica para la recolección de datos de una población.

BLOQUE IV. ANALIZAS LA TEORIA DE CONJUNTOS Y SUS APLICACIONES.

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten identificar los elementos de un conjunto y sus operaciones como base para la probabilidad, y comprender las características de experimento, espacio muestral, punto muestral y evento como elementos de la probabilidad simple.

COMPETENCIAS GENÉRICAS EN EL BACHILLERATO.

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc.; por lo anterior estas competencias construyen el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato. A continuación se enlistan las competencias genéricas:

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

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS DEL CAMPO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	BLOQUES DE APRENDIZAJE			
	I	II	III	IV
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.		X	X	X
Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.		X	X	X
Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.		X	X	X
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.	X	X	X	X
Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	X	X	X	X
Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.				X
Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	X			X
Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	X	X	X	X

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
I	COMPRENDES Y DESCRIBES LA VARIABILIDAD ESTADÍSTICA Y SUS APLICACIONES	10 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Valora a la estadística como una herramienta matemática que le permite tomar decisiones para organizar, resumir datos y transmitir resultados de forma significativa. Distingue las ramas de la estadística para identificar su aplicación en diferentes situaciones.</p> <p>Reconoce las características de una población y las técnicas de recolección de datos para aplicarlas en situaciones hipotéticas.</p> <p>Valora las ventajas que tiene el emplear las diversas técnicas de muestreo para el análisis de los datos de una población o muestra.</p> <p>Comprende, identifica y describe las variables como atributos de interés de los datos provenientes de una población o muestra para reconocer su comportamiento y diferencias.</p>		
Objetos de aprendizaje		
<p>La estadística descriptiva e inferencial y sus aplicaciones en diversos contextos.</p> <p>Las técnicas de recolección de datos como herramienta en el análisis de una población.</p> <p>La noción de variabilidad, los tipos de variables y su significatividad en el comportamiento de un conjunto de datos.</p>		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética, relacionadas con la estadística descriptiva e inferencial. ➤ Argumenta el uso de la estadística descriptiva e inferencial en la solución de un problema. ➤ Identifica las ideas clave en un texto sobre las técnicas de recolección de datos e infiere conclusiones a partir de ellas. ➤ Elige una técnica de recolección de datos para el estudio de una población, y argumenta su pertinencia. ➤ Expresa ideas y conceptos sobre las relaciones entre los datos recolectados de una población para determinar o estimar su comportamiento. ➤ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones en la organización de datos. ➤ Ordena los datos de una población de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. ➤ Analiza las relaciones entre las variables y los datos en un proceso social o natural para determinar o estimar el comportamiento de la población de estudio. 		

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Organizar al grupo en equipos para desarrollar un proyecto que incluya los objetos de aprendizaje y competencias a desarrollar de los bloques 1,2 y 3. Establecer junto con el alumnado acuerdos para la puesta en marcha del proyecto (estructura de las tres etapas que conforman el proyecto, formación de equipos, temas que va abordar cada equipo, tiempos de entrega de avances, momentos de retroalimentación, ajustes del mismo, así como otros elementos que fomenten las competencias genéricas).	Organizar el proyecto de acuerdo a los lineamientos establecidos por el/ la docente, y durante el proceso practicar las características del trabajo colaborativo.	Rúbrica que describa los criterios a evaluar del trabajo colaborativo (interdependencia positiva, retroalimentación, responsabilidad de mejora individual y grupal, interacción cara a cara, y liderazgo compartido).
Solicitar que de forma individual investiguen ejemplos de situaciones reales sobre el uso de la estadística, encuestas que se realizan en periódicos y revistas sobre empresas, programas de televisión y otros.	Investigar de forma individual ejemplos de situaciones reales del uso de la estadística, realizar anotaciones sobre las dudas e ideas que se observen en los ejemplos, y posteriormente conformar estrategias que permitan el desarrollo del proyecto.	Portafolio de evidencias por equipo que integre los trabajos seleccionados de las tres etapas que conforman el proyecto y diseñar una rúbrica que describa los criterios a evaluar de dicho portafolio.
Utilizar los ejemplos que investigaron los alumnos y alumnas y realizar las siguientes preguntas ¿Cómo se obtuvieron esos datos?, ¿Es posible cuantificar los datos?, ¿Cuál es la importancia de los datos?, ¿Cuál es la posibilidad de predecir algún hecho a partir de los datos?	A partir de los ejemplos y situaciones que fueron investigadas, analizar los elementos de la estadística que son significativos para el estudio de los datos que provienen de una población o muestra.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Realizar una presentación en plenaria sobre los objetos de aprendizaje.	Participar durante la presentación con ideas y preguntas que permitan esclarecer las estrategias pertinentes para el desarrollo del proyecto.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Proporcionar lecturas que incluyan las principales ramas de la estadística, sus aplicaciones generales, y solicitar que de forma individual elaboren un mapa conceptual.	Realizar mapas conceptuales sobre las lecturas proporcionadas e identificar las principales ramas de la estadística, sus aplicaciones generales, y en equipo elaborar anotaciones que permitan el desarrollo del proyecto.	Lista de cotejo que describa los criterios a evaluar de los mapas conceptuales e incluir al portafolio de evidencias
Solicitar que de forma individual se realice una investigación documental de las diferentes ramas de la estadística, la estadística descriptiva e inferencial.	Realizar de forma individual una síntesis sobre el uso de las diferentes ramas de la estadística, la estadística descriptiva e inferencial, para posteriormente argumentar al grupo dicha investigación.	Portafolio de evidencias: síntesis
Proporcionar lecturas que aborden los conceptos de variable, población, muestra, los tipos de variable en el contexto estadístico, datos cuantitativos y cualitativos, y posteriormente solicitar la elaboración de esquemas.	Construir de forma individual esquemas en los que se contemplen los conceptos de variable, población y muestra, los tipos de variable en el contexto estadístico, datos cuantitativos y cualitativos. Posteriormente, intercambiarlos con otros compañeros o compañeras	Portafolio de evidencias: esquemas.

	para retroalimentar el trabajo.	
Proporcionar al grupo ejemplos donde puedan experimentar como se obtiene el comportamiento de los datos provenientes de una población o muestra, considerando la variabilidad de los mismos, es decir, homogeneidad y heterogeneidad.	Participar en el análisis de los ejemplos y externar dudas en relación con la temática.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Solicitar textos donde se aborden las técnicas de recolección de datos.	Investigar lecturas, identificar en ellas las ideas clave sobre las técnicas de recolección de datos, elaborar un cuadro comparativo e inferir conclusiones a partir de ellas. Posteriormente, junto con el equipo seleccionar la técnica de recolección de datos que se utilizará en la primera etapa del proyecto y argumentar su pertinencia.	Portafolio de evidencias: cuadro comparativo.
Orientar a los estudiantes en la elaboración de los instrumentos de recolección de datos para el proyecto, verificar la pertinencia de los mismos y solicitar la elección de una técnica de muestreo.	Elaborar con tu equipo los instrumentos de recolección de datos para la primera etapa del proyecto, verificar la pertinencia de los mismos, presentar la propuesta al profesor o profesora y si es necesario rediseñar el instrumento.	Portafolio de evidencias: instrumentos.
Organizar a los equipos para realizar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.	Aplicar los instrumentos diseñados y posteriormente discutir junto con el/ la docente cómo analizar críticamente los factores que influyen en la toma de decisiones en la organización de datos; ordenar los datos de una población de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones; y expresar el análisis de los datos de una población mediante representaciones matemáticas que consideren una organización adecuada de los mismos.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Solicitar a cada equipo la presentación en plenaria o a través de las TICS sobre los pasos que han desarrollado en su proyecto.	Organizar con el equipo la presentación del proyecto y describir el trabajo realizado hasta el momento.	Lista de cotejo que describa los criterios que debe cumplir la presentación en plenaria del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- 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.

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.

ELECTRÓNICA:

<http://www.mitecnologico.com/Main/ProbabilidadYEstadistica>
<http://www.itch.edu.mx/academic>
<http://www.dpye.iimas.unam.mx/>
<http://lc.fie.umich.mx/~camarena/ClasesProbEst.pdf>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
II	DESCRIBES Y REPRESENTAS DATOS DE FORMA TABULAR Y GRÁFICA	12 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Organiza y presenta los datos obtenidos en una distribución de frecuencias. Presenta una distribución de frecuencias en un histograma, un polígono de frecuencias y un polígono de frecuencias acumuladas. Construye representaciones tabulares y gráficas después de reconocer el tipo de agrupación de datos al que pertenecen, para obtener una mejor comprensión del comportamiento de la población del objeto de estudio.</p>		
Objetos de aprendizaje		
<p>Reglas para determinar el número de clases y la amplitud de intervalo en una serie de datos provenientes de una población o muestra. La representación tabular de los datos en categorías mutuamente excluyentes provenientes de una población o muestra. La representación gráfica y el análisis de los datos a través de histogramas, polígonos de frecuencias y polígonos de frecuencias acumuladas. Otras representaciones tabulares y gráficas de un conjunto de datos, como herramienta en el análisis de una población.</p>		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formula y resuelve problemas aplicando las reglas que le permitan agrupar datos en una distribución de frecuencias. ➤ Organiza los datos en una distribución de frecuencias a partir de la variabilidad estadística observada y argumenta su pertinencia. ➤ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas relacionadas con la distribución de frecuencias de datos provenientes de una muestra. ➤ Argumenta la solución obtenida de un problema relacionado con la distribución de frecuencias con los datos provenientes de una población o muestra. ➤ Construye e interpreta diferentes representaciones gráficas para la comprensión y análisis de las situaciones reales, hipotéticas y formales. ➤ Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener tablas de distribución de frecuencias a partir de los datos de una población y expresar las conclusiones de dicho proceso. 		

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Presentar un encuadre con los desempeños del bloque y la secuencia del trabajo realizado en las actividades de enseñanza-aprendizaje del bloque anterior, posteriormente trabajar en equipo la segunda etapa del proyecto (análisis, organización y graficación de datos).	Organizar con el equipo el trabajo que se debe desarrollar en la segunda etapa del proyecto (análisis, organización y graficación de datos).	Rúbrica que describa los criterios a evaluar de la segunda etapa del proyecto (análisis, organización y graficación de datos).
Solicitar que en esta segunda etapa del proyecto, cada equipo organice los datos recabados, en forma agrupada y sin agrupar. Es importante aclarar a los alumnos y alumnas cuáles son los diferentes tipos de variables que representan los datos de su trabajo.	Después de la aplicación de los instrumentos diseñados en la primera etapa del proyecto, elaborar en equipo un reporte donde se diseñe un arreglo de los datos recabados, en forma agrupada y sin agrupar.	Lista de cotejo sobre los criterios que debe cubrir el reporte e integrar al portafolio de evidencias.
Presentar y solicitar ejemplos de histogramas, polígonos de frecuencias, ojivas, gráficas de barras, de pastel o circular de artículos de periódicos, revistas, páginas de Internet.	Investigar de forma individual en periódicos, revistas, páginas de Internet ejemplos de histogramas, polígonos de frecuencias, ojivas, gráficas de barras, de pastel o circular, compartirlos con los compañeros o compañeras, conversar con ellos sobre cómo se elaboran, y preguntar dudas al profesor o profesora.	Portafolio de evidencias: ejemplos
Explicar los elementos que componen cada una de las diferentes representaciones gráficas de tal forma que esto oriente al alumnado en la elaboración de la segunda etapa del proyecto.	Elaborar de forma individual un cuadro comparativo donde se señalen los elementos que componen cada una de las diferentes representaciones gráficas. Posteriormente, en parejas intercambiar la información con otro compañero o compañera y diseñar un solo cuadro.	Rúbrica que describa los criterios a evaluar del cuadro comparativo.
Ejemplificar mediante el uso de datos hipotéticos o reales, la construcción de diferentes tipos de gráficas, en las cuales el alumnado representará los datos obtenidos durante la integración del proyecto.	Elaborar mediante el uso de datos hipotéticos y reales, los diferentes tipos de gráficas, con los cuales se representarán los datos obtenidos durante la integración del proyecto, solicitar asesoría al docente.	Portafolio de evidencias: gráficas.
Promover la utilización de un software que permita al estudiante la aplicación de estrategias que le ayuden a la construcción de las diferentes gráficas estadísticas.	Utilizar un software que permita la elaboración de las diferentes representaciones gráficas analizadas, plantear dudas e ideas al profesor o profesora.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Solicitar a los equipos un reporte sobre la segunda etapa del proyecto, en la que se contemplen la elaboración de tablas y gráficas de distribución de frecuencias con los datos que se han recopilado.	Elaborar el reporte de la segunda etapa del proyecto e intercambiar con otros equipos información e ideas.	Lista de cotejo que describa los criterios que debe cubrir el reporte e integrar al portafolio de evidencias.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

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.

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.

ELECTRÓNICA:

<http://www.mitecnologico.com/Main/ProbabilidadYEstadistica>

<http://www.itch.edu.mx/academic>

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

<http://lc.fie.umich.mx/~camarena/ClasesProbEst.pdf>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
III	APLICAS LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	16 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Calcula las medidas de centralización en diversas situaciones a partir del conocimiento de los diferentes tipos de agrupación de datos para interpretarlos y analizarlos a través de las mismas.</p> <p>Calcula las medidas de variabilidad en diversas situaciones a partir del conocimiento de los diferentes tipos de agrupación de datos para interpretarlos y analizarlos a través de las mismas.</p> <p>Interpreta el comportamiento de una población a partir de las medidas de centralización y variabilidad de una muestra.</p>		
Objetos de aprendizaje		
<p>Las medidas de centralización y variabilidad para datos agrupados y sin agrupar, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>El comportamiento de una población a partir de las medidas estadísticas.</p>		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explica e interpreta el valor de las distintas medidas de una población, para la comprensión y el análisis del comportamiento de la misma. ➤ Analiza las relaciones entre dos o más medidas de una población, para determinar su comportamiento. ➤ Elige una medida de tendencia central o variabilidad, para la solución de un problema específico y argumenta su pertinencia. ➤ Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques sobre las medidas de centralización o variabilidad para determinar algunas características de la población de estudio. ➤ Estructura argumentos acerca del comportamiento de una población, considerando las medidas provenientes de la misma. ➤ Maneja tecnologías de información para obtener y expresar medidas de tendencia central o variabilidad en diversas situaciones. ➤ Interpreta el comportamiento de una población a partir de los resultados obtenidos utilizando tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Presentar un encuadre donde se señalen los desempeños del bloque y se describa el trabajo realizado en las actividades de enseñanza y aprendizaje del bloque uno y dos, posteriormente aplicar el tercer paso del proyecto llamado "Interpretación y comportamiento de la población".	Participar en el tercer paso del proyecto (Interpretación y comportamiento de la población) y durante el proceso explicar e interpretar el valor de las distintas medidas; analizar las relaciones entre dos o más medidas de una población para determinar su comportamiento; elegir una medida de tendencia central o variabilidad, para la solución de un problema específico; y estructurar argumentos acerca del comportamiento de una población considerando las medidas provenientes de la misma.	Rúbrica que describa los criterios a evaluar de la tercera etapa del proyecto (Interpretación y comportamiento de la población).
Presentar un ejemplo sobre cómo se destacan las diferencias entre las medidas de centralización.	Realizar en equipo anotaciones sobre los aspectos que el/ la docente aborde sobre las diferencias entre las medidas de centralización, expresa dudas y aportaciones para el mejor desarrollo del proyecto que estas realizando.	Lista de cotejo sobre los criterios que debe cumplir las anotaciones realizadas e integrar al portafolio de evidencias.
Explicar ejemplos de tablas que contengan diferentes tipos de agrupación de datos, las diferencias entre los métodos de la obtención de las medidas de centralización y de variabilidad, de tal forma que esto reoriente al alumnado en la elaboración del proyecto.	Realizar anotaciones y formular preguntas en relación con los ejemplos de tablas que tienen diferentes tipos de agrupación de datos, en donde se contrastan las diferencias entre los métodos de la obtención de las medidas de centralización y variabilidad.	Portafolio de evidencias: anotaciones.
Organizar una lluvia de ideas donde los alumnos y alumnas participen con argumentos respecto a las diferencias entre los métodos de la obtención de las medidas de centralización y de variabilidad.	Participar en la lluvia de ideas con aportaciones y preguntas, y utilizar la información para enriquecer el proyecto.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Proporcionar textos para que los alumnos y alumnas elaboren en equipo un cuadro comparativo sobre las diferencias entre las medidas de centralización y variabilidad.	Elaborar en equipo un cuadro comparativo sobre las diferencias entre las medidas de centralización y variabilidad, compártelo con otros equipos y permite la retroalimentación del trabajo.	Portafolio de evidencias: cuadro comparativo.
Promover la utilización de un software que permita al estudiante la aplicación de estrategias que le ayuden a la obtención de las medidas de centralización y variabilidad (utilice la estrategia de acuerdo a las posibilidades del plantel).	Utilizar un software que permita la obtención de las medidas de centralización y variabilidad.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Aplicar problemas matemáticos que permitan a los estudiantes comprender y utilizar las estrategias pertinentes durante la tercera etapa del proyecto.	Resolver los problemas matemáticos y aplicar diferentes enfoques sobre las medidas de centralización o variabilidad para determinar algunas características de la población de estudio. Posteriormente, junto con tu equipo rescata los puntos pertinentes para el desarrollo del proyecto.	Portafolio de evidencias: problemas.
Exponer en plenaria sobre los objetos	Realizar anotaciones de la exposición	Registro anecdótico que describa los

de aprendizaje (las medidas de centralización y variabilidad para datos agrupados y sin agrupar, así como las relaciones entre ellas y el comportamiento de una población a partir de las medidas estadísticas).	en plenaria y elaborar un mapa conceptual sobre los aspectos más importantes.	desempeños mostrados durante la actividad e integrar al portafolio de evidencias el mapa conceptual.
Solicitar la elaboración de un reporte sobre la tercera etapa del proyecto y orientar a los equipos a realizar una presentación en plenaria sobre las tres etapas del proyecto.	Diseñar de forma creativa el reporte y la presentación final del proyecto. Elaborar en equipo una tabla que describa de forma jerárquica cada uno de los pasos del proyecto, posteriormente intercambiar el reporte final con otro equipo para analizarlo, extraer nuevas ideas y retroalimentar el trabajo realizado.	Rúbrica que describa los criterios a evaluar de la presentación final del proyecto e integrar el reporte al portafolio de evidencias.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- 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.

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.

ELECTRÓNICA:

- <http://www.mitecnologico.com/Main/ProbabilidadYEstadistica>
- <http://www.itch.edu.mx/academic>
- <http://www.EstadisticaFacil.com>
- <http://www.dpye.iimas.unam.mx/>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
IV	ANALIZAS LA TEORIA DE CONJUNTOS Y SUS APLICACIONES	10 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Identifica los elementos de un conjunto y sus operaciones. Analiza y reconoce las operaciones de un conjunto como base para la probabilidad. Comprende las características de experimento, espacio muestral, punto muestral y evento como elementos básicos en la aplicación de la probabilidad simple.</p>		
Objetos de aprendizaje		
<p>Teoría de conjunto como base de la probabilidad. La probabilidad y su aplicación.</p>		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas relacionadas con las operaciones básicas de la teoría de conjunto y la probabilidad y sus aplicaciones. ➤ Maneja las tecnologías de la información para el análisis de resultados obtenidos en las operaciones de conjuntos y en las de probabilidad. ➤ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva y ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones con base en los conceptos básicos de la teoría de conjuntos y la probabilidad. ➤ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas relacionadas con la teoría de conjuntos y la probabilidad. ➤ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintetiza los resultados de la teoría de conjuntos y la probabilidad. ➤ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento sobre la teoría de conjuntos y la probabilidad. ➤ Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. ➤ Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. 		

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Organizar al grupo en equipos y proporcionarles lecturas que incluyan conceptos básicos de la teoría de conjuntos (definición de un conjunto, conjunto vacío, intersección, unión, complementación, diferenciación y diagramas de Venn).	Distinguir en la lectura los conceptos básicos de la teoría de conjuntos para elaborar un mapa conceptual y presentarlo en plenaria.	Rúbrica que describa los criterios a evaluar del mapa conceptual.
Presentar en plenaria las dos formas de expresar conjuntos: por enumeración (extensión) y descripción (comprensión).	Participar en la plenaria con dudas e ideas y posteriormente con ayuda del docente elaborar en equipo analogías.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Presentar y solicitar a los alumnos ejemplos de los conjuntos y sus operaciones.	Analizar los ejemplos proporcionados por el docente y de forma individual elaborar nuevos ejemplos de conjuntos y sus operaciones en diversos contextos.	Lista de cotejo que describa los criterios que deben cubrir los ejemplos solicitados
Solicitar a los alumnos que realicen una investigación documental sobre la definición de probabilidad y sus elementos: experimento, espacio muestral, punto muestral y evento.	Investigar de forma individual en diferentes fuentes de consulta la definición de probabilidad y sus elementos. Organizarse en equipos y presentar las conclusiones en plenaria.	Registro anecdótico que describa los desempeños mostrados durante la actividad.
Presentar de forma oral o a través de las TIC's los objetos de aprendizaje de unión e intersección de dos eventos, complemento de un evento, eventos mutuamente excluyentes y eventos dependientes e independientes.	Analizar y participar en la presentación del docente y en equipo elaborar un cuadro comparativo sobre las características y diferencias principales de los eventos presentados.	Rúbrica que describa los criterios a evaluar del cuadro comparativo.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

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.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I
28 DGB/DCA/2010

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.

ELECTRÓNICA:

<http://lc.fie.umich.mx/~camarena/ClasesProbEst.pdf>