

PROGRAMA DE CURSO

(FORMACION DISCIPLINARIA)

1. Datos de identificación

CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA	Departamento: Matemáticas y Física	
	Área Académica: Matemáticas	
BACHILLERATO GENERAL CURRÍCULO POR COMPETENCIAS 2011	Nombre de la materia: Estadística y principios de Probabilidad	Tipo de experiencia educativa: Disciplinaria
	Clave de la materia: 18931	Modalidad en que se imparte: Presencial
	Créditos: 6	Área Curricular: Matemáticas
	Total de horas: 80	
	Semestre: Sexto	
	Periodo en que se imparte: Enero – Junio 2017	Nivel de complejidad: 2
	Validado por la academia de: Matemáticas	Fecha de validación del programa: Diciembre de 2016

2. Fundamentación

En los tiempos actuales de globalización y flujo intenso de información surge la necesidad de realizar un manejo óptimo de los datos que llegan a los diferentes ámbitos. En este contexto es necesaria una formación científica que permita a las personas realizar una adecuada interpretación de los datos e información a los que tienen acceso. La materia de Estadística y Principios de Probabilidad provee los conocimientos necesarios y desarrolla en los estudiantes habilidades y actitudes que le permiten planear, recopilar, clasificar, graficar e interpretar datos para, a través de procesos matemáticos sencillos, obtener índices y valores representativos de la centralidad y dispersión de los mismos, realizando así una interpretación y categorización adecuada. Del mismo modo, se analizan los modelos probabilísticos más frecuentes, que describen situaciones de las actividades cotidianas, permitiendo al estudiante explicar mediante dichos modelos una amplia variedad de fenómenos aleatorios.

Esta materia se ubica en el sexto semestre y se relaciona de manera indirecta con las materias de álgebra y geometría analítica, de las cuales utiliza las competencias y subcompetencias desarrolladas en dichos cursos, además de relacionarse con materias de áreas diversas como física, biología, etc.

3. Competencias a desarrollar

Competencias genéricas que se atienden:

CGI 4 Expresa ideas y conceptos, en distintos contextos, de manera adecuada usando el lenguaje matemático y lógico.

Competencias disciplinares básicas que se atienden:		
ÁMBITO	Subcompetencias	
	Saberes procedimentales	Saberes declarativos
CONCEPTUAL		
1. Muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de la disciplina que se abordan en este nivel educativo.	UNIDAD DE APRENDIZAJE 1 (25 HORAS)	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza los conceptos de muestra y población distinguiéndolos entre ellos. ▪ Define el concepto de escala e identifica los diferentes tipos existentes. ▪ Interpreta adecuadamente los conceptos de forma de agrupación, medidas de tendencia central y de dispersión de un conjunto de datos. ▪ Identifica las diferentes formas de representación de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables estadísticas. ▪ Concepto de magnitud. ▪ Variables cualitativas y cuantitativas. ▪ Concepto de escala. ▪ Tipos de escalas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Nominal. ○ Ordinal. ○ De intervalos. ○ De razón. ▪ Conceptos de muestra y población. ▪ Definiciones de estadística. ▪ Técnicas de representación de datos. ▪ Tabla de distribución de frecuencias. ▪ Medidas de tendencia central y de dispersión.
	UNIDAD DE APRENDIZAJE 2 (20 HORAS)	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distingue las diferentes técnicas de conteo. ▪ Identifica las características de los conjuntos. ▪ Define el concepto de probabilidad. ▪ Distingue los diferentes tipos de eventos. ▪ Interpreta las propiedades de la probabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de conteo. ▪ Teoría de conjuntos. ▪ Concepto de probabilidad. ▪ Probabilidad clásica y probabilidad frecuencial. ▪ Tipos de eventos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Dependientes. ○ Independientes. ○ Mutuamente excluyentes. ▪ Propiedades de la probabilidad. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aditiva. ○ Multiplicativa. ▪ Probabilidad condicional.
	UNIDAD DE APRENDIZAJE 3 (20 HORAS)	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica los diferentes tipos de distribución de probabilidad discreta y continua ▪ Interpreta el significado de la distribución de datos del área bajo la curva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuciones de Probabilidad Discreta <ul style="list-style-type: none"> ○ Experimento de Bernoulli ○ Binomial ○ Poisson ▪ Hipergeométrica
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuciones de Probabilidad Continua <ul style="list-style-type: none"> ○ Variables Tipificadas o estandarizadas ○ Distribución Normal ▪ Áreas bajo la curva normal
	UNIDAD DE APRENDIZAJE 4 (15 HORAS)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica los conceptos de regresión y correlación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regresión Lineal Simple. <ul style="list-style-type: none"> ○ Gráficas de dispersión. ○ Recta de mínimos cuadrados. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta el coeficiente de correlación de un conjunto de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Correlación. <ul style="list-style-type: none"> Coeficiente de Correlación producto momento de Pearson.
DISCURSIVO		
<p>2. Comunica eficientemente los conceptos y procedimientos matemáticos utilizados en la resolución de problemas que se trabajan en este nivel educativo, así como sus resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comunica los conceptos estadísticos empleando el lenguaje adecuado. Interpreta tablas, gráficos, diagramas y datos de diferentes contextos. Representa gráficamente las operaciones con conjuntos. Analiza datos obtenidos de diversos contextos y los representa mediante tablas y/o gráficos. Interpreta el enunciado de un problema y expresa su significado en el lenguaje propio de la materia. 	UNIDAD DE APRENDIZAJE 1
		<ul style="list-style-type: none"> Tablas de frecuencia. Histograma y polígono de frecuencias. Medidas de tendencia central y de dispersión.
		UNIDAD DE APRENDIZAJE 2
		<ul style="list-style-type: none"> Diagramas de Venn-Euler. Diagrama de árbol. Simbología relacionada con técnicas de conteo.
		UNIDAD DE APRENDIZAJE 3
		UNIDAD DE APRENDIZAJE 4
		<ul style="list-style-type: none"> Distribuciones de probabilidad. Diagramas de dispersión. Coefficientes de la recta de regresión. Coefficiente de correlación.
DE LA ACCIÓN		
<p>3. Emplea los modelos matemáticos para representar adecuadamente situaciones y problemas.</p>		UNIDAD DE APRENDIZAJE 1
	<ul style="list-style-type: none"> Cuantifica, representa y contrasta estadísticamente diversas magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> Los saberes y sus relaciones identificados en la competencia 1.
	UNIDAD DE APRENDIZAJE 3	
	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y utiliza el tipo de distribución de probabilidad adecuado al problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Los saberes y sus relaciones identificados en la competencia 1.
		UNIDAD DE APRENDIZAJE 4
	<ul style="list-style-type: none"> Describe la relación entre dos variables mediante la recta de mínimos cuadrados. 	<ul style="list-style-type: none"> Los saberes y sus relaciones identificados en la competencia 1.
<p>4. Plantea y/o resuelve, correcta y eficazmente problemas u operaciones en los que se hace uso de los conceptos matemáticos revisados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica situaciones, estrategias y recursos adecuados para la solución de problemas. Utiliza el modelo matemático adecuado al problema propuesto. Ejecuta en forma correcta procedimientos y encuentra las soluciones. Utiliza correctamente las fórmulas correspondientes en el cálculo de probabilidades. 	UNIDAD DE APRENDIZAJE 1
		<ul style="list-style-type: none"> Medidas de tendencia central. <ul style="list-style-type: none"> Para datos no agrupados: media aritmética, mediana, moda, medias geométrica, cuadrática, armónica y ponderada. Para datos agrupados: media aritmética, mediana, moda. Medidas de posición. <ul style="list-style-type: none"> Cuartiles, deciles y percentiles, para datos agrupados y no agrupados. Medidas de dispersión. <ul style="list-style-type: none"> Para datos no agrupados: rango, rango semiintercuartílico y rango percentílico, desviación media, desviación típica o estándar. Para datos agrupados: desviación media y desviación típica.
		UNIDADES DE APRENDIZAJE 2

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operaciones con conjuntos. ▪ Factorial de un número. ▪ Permutaciones. ▪ Combinaciones. ▪ Cálculo de probabilidades en sucesos simples y compuestos.
		UNIDADES DE APRENDIZAJE 3-4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los saberes y sus relaciones identificados en la competencia 1.
5. Transfiere conceptos matemáticos para interpretar fenómenos y situaciones en el contexto de otras disciplinas así como en situaciones de la vida real.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traduce una situación real a lenguaje matemático y distingue la información relevante. ▪ Utiliza el lenguaje matemático para representar y resolver problemas de los contenidos temáticos de otras disciplinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los saberes y sus relaciones identificados en la competencia 1.
DE LA REFLEXIÓN		
Ética	UNIDADES DE APRENDIZAJE 1-4	
6. Analiza, desde una perspectiva matemática, alternativas de solución a problemas sociales de su entorno inmediato.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantea acciones lógicas y responsables con base en la resolución de problemas. ▪ Genera opiniones y juicios de valor acordes con la filosofía institucional de diferentes situaciones con base en conocimientos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los saberes y sus relaciones identificados en la competencia 1, de acuerdo a la unidad.
7. Tiene una perspectiva ética sobre el manejo y uso de la información matemática.		
Epistemológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende cómo los conceptos matemáticos se han ido relacionando entre sí para formar un sistema de conocimientos dinámico y coherente. ▪ Encuentra interconexiones lógicas entre las ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia del la matemática. ▪ Fundamentos y bases conceptuales de la teoría de probabilidades.
8. Reflexiona acerca de cómo se ha construido y se construye el conocimiento matemático.		
Metacognitiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe eficientemente cómo realiza los procesos matemáticos. ▪ Muestra la formación de un pensamiento abstracto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los conceptos y sus relaciones identificados en la competencia 1, de acuerdo a la unidad.
9. Reflexiona sobre los procesos de razonamiento que emplea en el aprendizaje de esta disciplina.		

4. Metodología de enseñanza

Código: FO-171500-14
Revisión: 01
Emisión: 02/04/13

Esta materia se imparte en el sexto semestre del bachillerato en 80 sesiones de una hora, el profesor se enfocará en el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares dentro de los distintos ámbitos contemplados en el curriculum, de tal forma que se aborden de manera integral las distintas competencias.

El logro de las competencias del curso lo facilitará el docente mediante el diseño de experiencias de aprendizaje adecuadas así como del seguimiento y retroalimentación correcta y oportuna al trabajo del estudiante.

La estrategia de enseñanza que se propone considera que los estudiantes puedan mejorar sus habilidades de razonamiento, desarrollando su capacidad para aprender de manera significativa; en consecuencia, el profesor pondrá énfasis en la construcción del aprendizaje de saberes asociados a los contenidos temáticos de estadística y probabilidad. Para lograr lo anterior, el profesor deberá utilizar diversos métodos de enseñanza tales como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), la Resolución de Ejercicios, el Método de Casos, y otros que consideren adecuados.

Los recursos didácticos que se podrán utilizar son tareas, cuadros comparativos, mapas cognitivos, y algunos de naturaleza tecnológica como blogs, wikis y foros. El portafolio será una herramienta tanto de aprendizaje como evaluación. El profesor podrá incorporar otros recursos de apoyo didáctico que considere necesarios. La organización del trabajo en el grupo deberá propiciar que los estudiantes actúen tanto de manera individual como grupal y en equipos; lo anterior para fortalecer un ambiente de trabajo que motive la verbalización de sus procesos de pensamiento y las actitudes de aprendizaje colaborativas.

5. Evaluación de competencias

Se realizarán tres tipos de evaluación:

1. Evaluación diagnóstica para identificar los desempeños. Se realizará al inicio del curso por medio de un examen escrito que explore los saberes declarativos y procedimentales pertinentes de aritmética, álgebra y geometría analítica.
2. Evaluación formativa – sumativa procesual para retroalimentar los desempeños al término de cada unidad de aprendizaje. Esta, se realizará por unidad de aprendizaje mediante la entrega de tareas, exámenes escritos y participación en clase.
3. Evaluación sumativa final que integra las ponderaciones acumuladas en cada evaluación formativa para fundamentar el juicio de acreditación en el curso. Si el estudiante aprobó todas las unidades, la calificación final será el promedio aritmético de las mismas.

Los criterios de desempeño, las producciones y sus respectivas ponderaciones se muestran en la tabla siguiente:

CRITERIO DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
	DESEMPEÑOS Y/O PRODUCCIONES	(%)
El estudiante muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de Estadística y Probabilidad; comunica eficientemente dichos conceptos y procedimientos empleados en la resolución de problemas y realiza transferencias a situaciones escolares y de la vida cotidiana. En sus desempeños muestra una perspectiva ética en el manejo y uso de información matemática y reflexión sobre cómo se construye el conocimiento en éstas disciplinas así como el desarrollo de su propio proceso de aprendizaje.	Tareas y Participación activa y disciplinada por unidad.	15
	Portafolios de evidencias de aprendizaje indicadas por el profesor por unidad.	10
	Examen escrito por unidad.	75
TOTAL		100

Además, se favorecerán prácticas de autoevaluación y coevaluación, mismas que se verificarán como parte del portafolio. Todos estos indicadores permitirán tomar decisiones de ajuste o mejora del proceso de aprendizaje. Si el estudiante reprueba una de las unidades que componen el curso, podrá presentarla al final en examen de recuperación. En caso de que repruebe más de una unidad o la de recuperación, tendrá que presentar examen extraordinario.

6. Fuentes de consulta

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

- Academia de Matemáticas (2015), CEM-UAA. Apuntes de Matemáticas VI. Aguascalientes, México. Disponible en: <http://matematicas.bach.uaa.mx/>.

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

- Freund, J. E. (1994). *Estadística elemental*. México. Prentice Hall.
- Fuenlabrada, S. (2004). *Probabilidad y Estadística*. México. McGraw-Hill.
- Jonson, R. (1990). *Estadística elemental*. México. Editorial Iberoamérica.
- Lipschutz, S. (2000). *Probabilidad*. México. McGraw-Hill (Serie SCHAUM).
- Spiegel, M. R. (2000). *Estadística*. México. McGraw-Hill (Serie SCHAUM).

b) Linkográficas.

- El paraíso de las matemáticas: <http://www.matematicas.net/>
- Probabilidad Vitutor: http://www.vitutor.com/pro/2/a_1.html.