



FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA</p> <p>Plan de estudios 1996</p>	
---	---	---

<p>Programa</p> <p>Estadística y probabilidad</p>

Clave 1712	Semestre / Año 6º	Créditos 12	Área	I Ciencias Físico – Matemáticas y de las Ingenierías II Ciencias Biológicas y de la Salud III Ciencias Sociales IV Humanidades y Artes
			Campo de conocimiento	Matemáticas
			Etapa	Propedéutica

Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()	Tipo	T (X) P () T/P ()
------------------	--------------------------------------	-------------	---------------------

Carácter	Obligatorio () Optativo () Obligatorio de elección () Optativo de elección (X)	Horas
-----------------	--	--------------

Semana	Semestre / Año
Teóricas 3	Teóricas 90
Prácticas 0	Prácticas 0
Total 3	Total 90

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Matemáticas V
Asignatura subsecuente	

Aprobado por el H. Consejo Técnico el 13 de abril de 2018

Presentación			
Objetivo general:			
El alumno desarrollará habilidades de razonamiento estadístico y probabilístico, a través del planteamiento de un proyecto de investigación del área de su interés, que le permita aplicar técnicas de investigación, simular fenómenos aleatorios y trabajar colaborativamente; para realizar análisis que le permitan comunicar resultados de manera escrita y mediante representaciones gráficas, obtener conclusiones y asumir una postura personal.			
Objetivos específicos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollará habilidades de investigación y análisis, a través del desarrollo de un proyecto en el cual delimite un problema de su interés, seleccione el medio para obtener datos reales (diseño de cuestionario o selección de base de datos confiable), aplique técnicas de estadística descriptiva y utilice herramientas tecnológicas, para procesar la información, sistematizarla y analizarla, comunicar resultados con el lenguaje apropiado, obtener conclusiones y asumir una postura personal. • Desarrollará el pensamiento probabilístico, al plantear proyectos de investigación que permitan resolver problemas en situaciones donde interviene el azar o la incertidumbre con el fin de estimar la probabilidad de ocurrencia de eventos, mediante la realización de experimentos aleatorios, el uso de recursos tecnológicos para su simulación, y la aplicación de los resultados de la probabilidad clásica. • Explicará los fenómenos aleatorios cuya probabilidad puede estimarse mediante las distribuciones aleatorias binomial y normal para medir la incertidumbre, a través del cálculo de probabilidades, por medio de tablas, simulaciones o analíticamente. 			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre / Año	
		Teóricas	Prácticas
1	Estadística para analizar datos del entorno	45	0
2	Probabilidad para estudiar la incertidumbre	45	0
Total		90	0
Suma total de horas		90	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	Estadística para analizar datos del entorno 1.1 Componentes básicos de una investigación estadística a) Población y muestra b) Variables y escalas de medición c) Estadística y parámetro 1.2 Datos agrupados: Tablas de frecuencias, medidas de tendencia central, de dispersión, de posición, coeficiente de variación, histograma, polígono de frecuencias, ojiva

	1.3 Teorema de Chebyshev y regla empírica 1.4 Datos bivariados: Tabulación, representación gráfica de datos de dos variables, correlación lineal, regresión lineal
2	Probabilidad para estudiar la incertidumbre 2.1 Fenómenos determinísticos y aleatorios a) Espacio muestral de fenómenos aleatorios b) Ley de los grandes números c) Eventos de un experimento. Simples, compuestos; nulos, seguros, mutuamente excluyentes, independientes 2.2 Técnicas de conteo: principio fundamental del conteo. Notación factorial, ordenaciones, ordenaciones con repetición, permutaciones y combinaciones 2.3 Probabilidad de eventos: a) Enfoques: subjetivo, frecuencial, clásico b) Unión, intersección, complemento, condicional 2.4 Teorema de Bayes 2.5 Variables aleatorias: a) Distribución binomial b) Distribución normal
Estrategias didácticas	
Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X) Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo	(X) Examen final (X)
Lecturas	(X) Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	(X) Presentación de tema (X)
Prácticas (taller o laboratorio)	() Participación en clase (X)
Prácticas de campo	() Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	(X) Rúbricas (X)
Aprendizaje basado en problemas	(X) Portafolios (X)
Casos de enseñanza	(X) Listas de cotejo (X)
Otras (Análisis de discursos y dilemas, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje servicio, Aprendizaje y construcción de saberes con TIC, Lectura y escritura de textos en lengua nativa y extranjera, Método de casos)	Otras (Autoevaluación, Coevaluación, Heteroevaluación, Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, Realimentación)

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<p>Estar titulado, con un promedio mínimo de 8 (ocho), en alguna de las siguientes licenciaturas y/o posgrados, o equivalentes, que incluyan en su plan de estudios al menos dos cursos relacionados con las asignaturas de Estadística y Probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Licenciatura: Actuaría; Ciencias de la Computación; Ciencias de la Tierra; Física; Física Biomédica; Ingeniería Civil; Ingeniería de Minas y Metalurgia; Ingeniería Eléctrica y Electrónica; Ingeniería en Computación; Ingeniería en Sistemas Biomédicos; Ingeniería en Telecomunicaciones; Ingeniería en Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica; Ingeniería Geofísica; Ingeniería Geológica; Ingeniería Geomática; Ingeniería Industrial; Ingeniería Mecánica; Ingeniería

	<p>Mecánica Eléctrica; Ingeniería Mecatrónica; Ingeniería Petrolera; Ingeniería Química; Matemáticas; Matemáticas Aplicadas y Computación; Tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialidad: Especialización en Matemáticas para Bachillerato, Especialización en Física para Bachillerato. • Posgrado: Astronomía, Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias de la Tierra, Energía, Física, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Exploración y Explotación de Recursos Naturales, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Matemática, Docencia para la Enseñanza Media Superior en Matemáticas (MADEMS), Docencia para la Enseñanza Media Superior en Física (MADEMS).
Experiencia docente (deseable)	<p>Se recomienda contar con experiencia docente y demostrar las siguientes habilidades y actitudes, necesarias para desarrollar una carrera docente en el bachillerato: Dominar los conocimientos de la disciplina. Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, seleccionando y preparando los contenidos disciplinares y las estrategias didácticas para abordarlos, así como los instrumentos de evaluación. Conocer las características psicopedagógicas de los estudiantes con los cuales trabajará. Manejar grupos numerosos, solucionar conflictos y establecer una comunicación clara con los estudiantes. Integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su práctica docente. Realizar la búsqueda y selección de textos de divulgación en matemáticas, en español y en otro idioma, adecuados para promover el aprendizaje y desarrollo del pensamiento de los alumnos. Desarrollar un trabajo monográfico en torno a un tema científico. Argumentar acerca de los valores y reglas que considera necesario promover en el aula.</p>
Otra característica	<p>Cumplir con los requisitos de ingreso y permanencia que marca el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM, con las cláusulas del Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) y los requerimientos que emanen de las disposiciones del Consejo Técnico de la ENP.</p>
<p>Bibliografía básica:</p> <p>Batanero, C., y Díaz, C. (Ed.) (2011). <i>Estadística con proyectos</i>. España: Universidad de Granada.</p> <p>Burgos, E. (Ed.) (2017). <i>Antología de matemáticas, ¿cómo ves?</i> México: Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>Gamboa, B. (s/f). <i>El uso de la palabra PROMEDIO y su significado matemático, contenido en Ciencia y desarrollo</i>. (182). México: CONACYT. Disponible en http://conacyt.gob.mx/index.php/comunicacion/publicaciones-conacyt/revista-ciencia-y-desarrollo.</p> <p>Hernández, R. (2007). <i>Fundamentos de metodología de la investigación</i>. México: McGraw-Hill. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en http://www.inegi.org.mx</p> <p>Infante S. y Zárate G. (2012). <i>Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario</i>. México: Colegio de Postgraduados.</p> <p>Johnson R. y Kuby P. (2008). <i>Estadística elemental. Lo esencial</i>. México: Thomson.</p> <p>Sánchez, E., et al. (2015). <i>Probabilidad y estadística I</i>. México: Grupo Editorial Patria.</p>	

Sánchez, E., et al. (2015). *Probabilidad y estadística II*. México: Grupo Editorial Patria.
Sánchez, O. (2010). *Probabilidad y estadística*. México: McGraw-Hill.
Santos, D. et al. (2012). *Cálculo y estadística*. México: Santillana.
<http://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html>
Téllez-Rojo, M. y Zamora, S. (marzo 2000). La estadística, ¿herramienta confiable? Revista *¿Cómo ves?* UNAM, no. 17. Disponible en:
http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/16/guiadelmaestro_16.pdf
Triola M. (2004). *Probabilidad y estadística*. México: Pearson.
Valdés, F. Comprensión y uso de la estadística (blog): Disponible en:

Bibliografía complementaria:

Campbell D. y Stanley J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.
De Régules, S. (2000). *Caos: el desorden ordenado. ¿Cómo ves?* (22). México: UNAM, Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Disponible en:
<http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/22/caos-el-desorden-ordenado>.
Hacking, I. (1991). *La domesticación del azar*. Barcelona: Gedisa.
Institut National d'Études Démographiques. INED. Disponible en <https://www.ined.fr>
International Statistical Institute. *Glosario Multilingüe de Términos Estadísticos de ISI*. Disponible en <http://isi.cbs.nl/glossary.html>
International Association for Statistical Education. IASE en <https://iase-web.org>
Journal of Educational Statistics. *Washington, D.C.: American Education Research Association*. (Acceso libre en línea por DGB UNAM).
Mathematics Teacher [en línea]. Estados Unidos: National Council of Teachers of Mathematics en <https://www.jstor.org/journal/mathteacher> o en <http://link.springer.com/journal/10857>
Números. Revista de didáctica de las Matemáticas. Disponible en <http://www.sinewton.org/numeros/>
Paulos, J. (1996). *Un matemático lee el periódico*. Barcelona: Tusquets Editores.
Revista Digital Universitaria [en línea]. México: UNAM, Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información. Disponible en: www.revista.unam.mx
Revista Ciencia [en línea]. México: Asociación Mexicana de Ciencias. Disponible en: http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php?option=com_content&id=221&Itemid=100011
Riestra J. (2013). *Estadística en la experimentación y evaluación educativas*. España: Díaz de Santos.
Rojas, R. (s/f). *Notas sobre inteligencia artificial y reconocimiento de patrones*, contenido en *Ciencia y desarrollo*. (182). México: CONACYT. Disponible en <http://www.cienciaydesarrollo.mx/?p=articulo&id=125>.
Teaching Statistics. *An International Journal for Teachers*. Oxford: Blackwell Pub. (Acceso libre en línea por DGB UNAM).