

## Tratamiento de datos y azar

### Área(s):

Contaduría y administración  
Electricidad y electrónica  
Mantenimiento e instalación  
Producción y transformación  
Salud  
Tecnología y transporte  
Turismo

### Carrera(s):

**Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller**  
Todas



 **conalep**  
**Programa  
de Estudios**

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de Estudios del Módulo:** Tratamiento de datos y azar

**Área(s):** Todas las Áreas de Formación.

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller :

**Semestre(s):** Cuarto

D. R. 2009, Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de febrero 2013.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Cuarta Edición. Enero de 2013

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: enero de 2013

## Directorio

Directora General

**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General

**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica

**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración

**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales

**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular

**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios

**Caridad del Carmen Cruz López**

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC

**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación

**René Montero Montano**

**Grupo de trabajo:**

**Técnico:**

Marco Antonio Valadez Pérez

**Metodológico:**

Patricia Toledo Márquez

## Tratamiento de datos y azar

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades de las Carreras</b>	
1.1	Objetivo General de las Carreras	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos Específicos del Módulo</b>	
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	12
2.3	Mapa del Módulo	13
2.4	Unidades de Aprendizaje	14
2.5	Referencias	23

**Mensaje de la  
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada asignatura, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**

**Presentación de la  
Secretaría  
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

## **CAPÍTULO I: Generalidades de las Carreras**

### **1.1 Objetivo General de las Carreras**

Los egresados serán competentes para desempeñarse a nivel de mandos intermedios, aplicando los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que se requieran y empleando procedimientos establecidos para brindar los servicios relacionados con su profesión, a partir del desarrollo de diferentes funciones y tareas que involucran su participación activa en el análisis e interpretación de información, la identificación y diagnóstico de problemáticas y la toma de decisiones que permitan su solución.



**1.2. Competencias Transversales al Currículum ( \* )**

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p> <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul>
<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>

Competencias Genéricas	Atributos
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

### 2.1 Presentación

El módulo de **Tratamiento de datos y azar**, se imparte en el cuarto semestre y corresponde al núcleo de formación Básica, de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller. Tiene como finalidad, que el alumno aplique los principios y conceptos de la probabilidad y estadística, que favorece al desarrollo de investigaciones en todos los ámbitos. Este módulo es fundamental para la toma de decisiones y la solución de problemas de la vida cotidiana.

El módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje: la primera se refiere a la interpretación de resultados de la distribución de frecuencias de datos, sus medidas de tendencia central y de dispersión para la resolución de problemas en diferentes contextos y la segunda unidad aborda la interpretación de eventos aleatorios con base en su distribución de probabilidad discreta o continua, como la distribución normal, que es la de mayor aplicación en la vida.

La contribución del módulo al perfil de egreso de todas las carreras consiste en el desarrollo de competencias que permitan al alumno elegir un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumentar su pertinencia.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los Docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

## 2.2. Propósito del módulo

Estimar parámetros e interpretar márgenes probables de error y tolerancia, a partir de datos poblacionales y muestrales, para resolver problemas en diferentes contextos.

### 2.3 Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Tratamiento de datos y azar. <b>72 horas.</b>	<b>1.</b> Interpretación de información.  <b>30 horas.</b>	<b>1.1</b> Agrupa y grafica conjunto de datos cualitativos y cuantitativos con base en la distribución de frecuencias. <b>15 horas.</b>  <b>1.2</b> Calcula y grafica las medidas de tendencia central y dispersión de un conjunto de datos, mediante fórmulas estadísticas. <b>15 horas.</b>
	<b>2.</b> Interpretación de eventos aleatorios.  <b>42 horas.</b>	<b>2.1</b> Calcula la probabilidad de eventos aplicando las técnicas de conteo, fórmulas y leyes relacionadas. <b>14 horas.</b>  <b>2.2</b> Determina el comportamiento, propiedades y características de los resultados de la variable aleatoria conforme su distribución de probabilidad discreta. <b>14 Horas.</b>  <b>2.3</b> Determina el comportamiento, propiedades y características de los resultados de la variable aleatoria conforme su distribución de probabilidad continua. <b>14 Horas.</b>

## 2.4 Unidades de Aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Interpretación de información.				<b>Número</b>	1
<b>Propósito de la unidad:</b>	Interpretará resultados de datos calculados y gráficas de sucesos de la vida cotidiana mediante la distribución de frecuencias determinando las medidas de tendencia central y de dispersión para resolver problemas en diferentes contextos.					<b>30 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Agrupa y grafica conjunto de datos cualitativos y cuantitativos con base en su distribución de frecuencias.					<b>15 horas</b>
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Resuelve problemas planteados por el docente considerando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribución de frecuencias con datos no agrupados:</li> <li>Gráfica circular e histograma.</li> <li>Interpretación de los resultados.</li> <li>Distribución de frecuencias con datos agrupados:</li> <li>Gráfica de polígono de frecuencias y ojivas</li> <li>Interpretación de los resultados.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas resueltos de distribución de frecuencias con datos no agrupados y agrupados que incluya memoria de cálculo, gráficas de resultados en hojas milimétricas e interpretación de resultados.</li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Descripción e interpretación de la estadística descriptiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturaleza de la Estadística. <ul style="list-style-type: none"> <li>Etapas de la investigación estadística.</li> <li>Población.</li> <li>Muestra.</li> <li>Tamaño de la muestra.</li> <li>Muestreo aleatorio.</li> <li>Variable estadística.</li> <li>Datos.</li> <li>Experimento.</li> <li>Parámetros de decisión.</li> </ul> </li> <li>Distribución de frecuencias con datos no agrupados. <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia absoluta.</li> <li>Frecuencia relativa.</li> <li>Frecuencia absoluta acumulada.</li> <li>Frecuencia relativa acumulada</li> </ul> </li> <li>Distribución de frecuencias con datos agrupados.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de clase.</li> <li>- Amplitud de clase.</li> <li>- Marcas de clase o punto medio.</li> <li>- Límites reales o fronteras reales.</li> </ul> <p><b>B.</b> Construcción e interpretación de gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfica circular.</li> <li>• Diagrama de barras.</li> <li>• Histograma.</li> <li>• Polígono de frecuencias.</li> <li>• Ojivas.</li> <li>• Gráfica de tallo y hojas.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Calcula y grafica las medidas de tendencia central y de dispersión de un conjunto de datos, mediante fórmulas estadísticas.	<b>15 horas</b>
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Resuelve un problema planteado por el docente considerando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación e interpretación de las medidas de tendencia central con datos no agrupados y agrupados:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráfica</li> <li>- Interpretación de los resultados.</li> </ul> </li> <li>• Determinación e interpretación de medidas de dispersión poblacional y muestral con datos no agrupados y agrupados:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráfica</li> <li>- Interpretación de los resultados.</li> </ul> </li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas resueltos de determinación e interpretación de las medidas de tendencia central y determinación e interpretación de medidas de dispersión poblacional y muestral con datos no agrupados y agrupados que incluya memoria de cálculo y gráficas de resultados en hojas milimétricas.</li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Determinación e interpretación de las medidas de tendencia central poblacional y muestral. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango</li> <li>• Datos no agrupados.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media aritmética.</li> <li>- Media geométrica.</li> <li>- Mediana.</li> <li>- Moda.</li> <li>- Graficación.</li> </ul> </li> <li>• Datos agrupados               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media aritmética.</li> <li>- Media geométrica.</li> <li>- Mediana.</li> <li>- Moda.</li> <li>- Cuartiles.</li> <li>- Deciles.</li> <li>- Percentiles</li> <li>- Graficación.</li> </ul> </li> </ul> <b>B.</b> Determinación e interpretación de medidas de dispersión poblacional y muestral. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos no agrupados.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviación media.</li> <li>- Varianza</li> <li>- Desviación estándar.</li> <li>- Coeficiente de asimetría.</li> <li>- Coeficiente de Kurtosis.</li> <li>- Graficación</li> </ul> </li> <li>• Datos agrupados.</li> </ul>



Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviación media.</li> <li>- Varianza</li> <li>- Desviación estándar.</li> <li>- Coeficiente de asimetría.</li> <li>- Coeficiente de Kurtosis.</li> <li>- Graficación</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual      P: Procedimental      A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Interpretación de eventos aleatorios.	<b>Número</b>	2
<b>Propósito de la unidad:</b>	Interpretará resultados de la probabilidad y su distribución de un fenómeno aleatorio, aplicando fórmulas y técnicas para caracterizar dicho suceso.	<b>42 horas</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Calcula la probabilidad de eventos aplicando las técnicas de conteo fórmulas y leyes relacionadas.	<b>14horas</b>	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Resuelve problemas de probabilidad de eventos planteados por el docente considerando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos de probabilidad de eventos.</li> <li>• Aplicación de Leyes.</li> <li>• Técnicas de conteo.</li> <li>• Interpretación de resultados</li> </ul>	✓	✓	✓	Problemas resueltos con memoria de cálculo y reporte de interpretación de resultados.	20%	<b>A.</b> Determinación de la probabilidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos básicos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimento</li> <li>- Espacio muestral con y sin reemplazo</li> <li>- Eventos simples y compuestos.</li> </ul> </li> <li>• Enfoques.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clásico.</li> <li>- De frecuencias relativas.</li> <li>- Subjetivo.</li> </ul> </li> <li>• Cálculo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple</li> <li>- Conjunta</li> </ul> </li> <li>• Eventos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unión.</li> <li>- Intersección.</li> <li>- Complemento</li> <li>- Mutuamente excluyentes.</li> </ul> </li> <li>• Leyes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De adición.</li> <li>- Condicional</li> <li>- Independencia estadística.</li> <li>- Multiplicación</li> <li>- Bayes</li> </ul> </li> </ul> <b>B.</b> Cálculo con técnicas de conteo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio fundamental del conteo.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de árbol.</li> <li>• Permutaciones.</li> <li>• Combinaciones.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Determina el comportamiento, propiedades y características de los resultados de la variable aleatoria conforme su distribución de probabilidad discreta.	<b>14horas</b>
----------------------------------	---	----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Resuelve problemas de distribución de probabilidad discreta planteado por el Docente considerando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las medidas de una distribución.</li> <li>• Análisis de tres modelos probabilísticos especiales.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas resueltos que incluya lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoria de cálculo</li> <li>- Grafica en hojas milimétricas.</li> <li>- Reporte de interpretación de resultados.</li> </ul> </li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Análisis de las medidas de una distribución <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable aleatoria.</li> <li>• Función de probabilidad.</li> <li>• Esperanza matemática.</li> <li>• Varianza.</li> <li>• Desviación estándar.</li> <li>• Gráfica.</li> </ul> <b>B.</b> Análisis de modelos probabilísticos especiales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Bernoulli.</li> <li>• Distribución binomial.</li> <li>• Distribución de Poisson.</li> <li>• Distribución hipergeométrica.</li> <li>• Distribución geométrica.</li> </ul>

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.3</b> Determina el comportamiento, propiedades y características de los resultados de la variable aleatoria conforme su distribución de probabilidad continua.	<b>14 horas</b>
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.3.1 Resuelve problemas de distribución de probabilidad continua planteados por el Docente considerando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las medidas de una distribución.</li> <li>• Relación entre la distribución normal y la binomial.</li> <li>• Cálculo de distribución de probabilidad uniforme.</li> <li>• Cálculo de distribución exponencial.</li> </ul> <p><b>HETEROEVALUACIÓN</b></p>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas resueltos que incluyan lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoria de cálculo</li> <li>- Gráfica en hojas milimétricas.</li> <li>- Reporte de interpretación de resultados.</li> </ul> </li> </ul>	<b>20%</b>	<p><b>A.</b> Cálculo de la probabilidad en la distribución normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable aleatoria.</li> <li>• Fórmula.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características.</li> <li>- Tablas de valores <b>z</b></li> </ul> </li> <li>• Gráfica.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área bajo la curva.</li> <li>- Intervalos de confianza.</li> <li>- Intervalos de significancia.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Relación entre la distribución normal y la binomial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de corrección por continuidad</li> <li>• Fórmulas y gráficas.</li> </ul> <p><b>C.</b> Cálculo de la Distribución T Student</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmula.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características.</li> <li>- Tablas de valores</li> </ul> </li> <li>• Gráfica.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área bajo la curva.</li> <li>- Intervalos de confianza</li> <li>- Intervalos de significancia.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>D.</b> Cálculo de la probabilidad en la distribución uniforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmula.</li> <li>• Gráfica</li> <li>• Problemas.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>E. Cálculo de la probabilidad en la distribución exponencial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmula.</li> <li>• Gráfica.</li> <li>• Problemas.</li> </ul>
<p><b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b></p>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5 Referencias

### Básicas:

- INITE **Probabilidad y Estadística**. Ediciones Instituto Internacional de Investigación de Tecnología Educativa S. C., Edición México, 2010.
- Murray Spiegel **Probabilidad y Estadística**. Tercera Edición, México, Mcgraw-Hill Interamericana, 2010.
- Wealpole, M. **Probabilidad y Estadística para Ingeniería**, Octava edición, México, Prentice hall hispanoamericana, 2007.
- Cueva del Castillo Mendoza, Felipe Jesús. **Estadística en Fenómenos Naturales y Procesos Sociales**. México, Secretaría de Educación Pública, 2012.
- Varios autores, **Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales UNAM-SIGLO XXI (5 tomos)**. 1ª edición, 2010, México, D.F.

### Complementarias:

- Gamiz Casarrubias, Beatriz E. Gamiz Casarrubias, Oscar T. **Probabilidad y Estadística con Prácticas en Excel**. Segunda edición, México, Justin time press, S.A. de C .V., 2008.
- Jonshon, Robert. Kuby, Patricia. **Estadística elemental**. Décima edición, México, Cengage learning editores S.A de C.V., 2008.

### Páginas Web:

- Kahn Academy, estadística descriptiva. **Disponible en:** <https://es.khanacademy.org/math/probability/descriptive-statistics> (08/10/15)
- Distribución de probabilidades, **Disponible en:** <http://www.scribd.com/doc/2249724/DISTRIBUCION-DE-PROBABILIDADES> (08/10/15)
- Distribución normal, **Disponible en:** [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/distribuciones\\_probabilidad/dis\\_normal.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/distribuciones_probabilidad/dis_normal.htm) (08/10/15)
- Matemáticas V: Probabilidad y estadística. **Disponible en:** Biblioteca Digital de la Red Académica del Conalep <http://redacademica.conalep.edu.mx> (08/10/15)
- Medidas de dispersión, **Disponible en:** <http://colposfesz.galeon.com/est501/distfrec/meddisp/meddisp.htm> (08/10/15)
- Medidas de dispersión, **Disponible en:** [http://www.hiru.com/es/matematika/matematika\\_06000.html](http://www.hiru.com/es/matematika/matematika_06000.html) (08/10/15)

Medidas de dispersión, **Disponible en:** [www.sectormatematica.cl/media/NM4/NM4\\_medidas\\_de\\_dispersion.doc](http://www.sectormatematica.cl/media/NM4/NM4_medidas_de_dispersion.doc) (08/10/15)

Probabilidad condicional, **Disponible en:** [http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/sabaticorita/\\_private/05Probabilidad%20condicional.htm](http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/sabaticorita/_private/05Probabilidad%20condicional.htm) (08/10/15)

Técnicas de conteo y distribuciones discretas **Disponible en:** <http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/sabaticorita/amarillo.htm> (08/10/15)

Teorema de Bayes, **Disponible en:** [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/probabilidad\\_condicionada/probabilidad\\_bayes\\_jam.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/probabilidad_condicionada/probabilidad_bayes_jam.htm) (08/10/15)

Teorema de Bayes, **Disponible en:** [http://www.vitutor.com/pro/2/a\\_17.html](http://www.vitutor.com/pro/2/a_17.html) (08/10/15)

Tablas de distribución  $t$ . **Disponible en:** [http://es.wikibooks.org/wiki/Tablas\\_estad%C3%ADsticas/Tabla\\_para\\_imprimir:\\_Distribuci%C3%B3n\\_t\\_de\\_Student\\_inversa](http://es.wikibooks.org/wiki/Tablas_estad%C3%ADsticas/Tabla_para_imprimir:_Distribuci%C3%B3n_t_de_Student_inversa) (08/10/15)

Tablas de distribución normal. **Disponible en:** <http://www.disfrutalasmatematicas.com/datos/distribucion-normal-estandar.html> (08/10/15).