| **REGISTRO HISTÓRICO DEL DOCUMENTO** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **FECHA** | **DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO REALIZADO** | **ELABORADO POR** | **DURACIÓN (Horas)** |
| v0.0 |  | Versión inicial | Jairo A. Castelar |  |
| V0.1 | 18 feb 2012 | 1. Formato de título 2. Paginación | Raúl Francisco Valdivieso | 3 |
| V0.2 | 19 feb 2012 | 1. Incorporación de objetivos de cada lección. | Jairo A. Castelar | 1 |
| V0.3 | 7 mar 2012 | 1. Adición dos videos a los recursos didácticos: 2. Adición tablas para anexar videos. | Raúl Valdivieso | 0,25 |
| V0.4 | 7 mar 2012 | 1. Adición del video de uso de la plataforma en Módulo Central (Módulo 0)>Videos | Diego Coba |  |
| V1.0 | 25 jun 2012 | 1. Adición de encabezado de caso y problema CEPI | Raúl Valdivieso | 0,25 |

| **REGISTRO DE MEJORAS PROPUESTAS AL DOCUMENTO** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **FECHA** | **DESCRIPCIÓN DE LA MEJORA PROPUESTA** | **PROPUESTA POR** | **DURACIÓN ESTIMADA (Horas)** | **ELABORADA POR** | **DURACIÓN REAL (Horas)** |
|  |  | Versión inicial del documento |  |  |  |  |
| V0.3 | 7 mar 2012 | 1. Agregar video de la plataforma en módulo central | Raúl Valdivieso | 0,25 | Diego Coba |  |
| V0.3 | 7 mar 2012 | 1. Pasar todos los videos a la tabla de videos | Raúl Valdivieso | 0,5 |  |  |
| V0.3 | 7 mar 2012 | 1. Ajustar las tablas de los videos al ancho del documento. | Raúl Valdivieso | 0,25 |  |  |
| V0.3 | 7 mar 2012 | 1. Poner encabezado al documento | Raúl Valdivieso | 0,25 | Raúl Valdivieso | 0,25 |

# Módulo Central (Módulo 0)

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

##### Videos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Enlace** |
| Tutorial: Plataforma education | http://www.youtube.com/watch?v=j7KTYodRGfM&feature=youtu.be |
| Organización de un equipo de trabajo: Video | <http://www.youtube.com/watch?v=Gwg2vIQc4MI> |
| la motivación del equipo de trabajo: | <http://www.youtube.com/watch?v=PyZqubF2R2g> |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Módulo 1.

## Lección 1.1

### Objetivos de la lección.

Establecer y conceptualizar:

1) La estadística como ciencia sustentada en datos.

2) La diferencia entre estadística descriptiva, probabilidad y estadística inferencial.

3) La estadística como instrumento de medición a través de eventos en un proceso.

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASO

##### Preguntas

1. ¿De dónde surge el nombre de “Estadística”?
2. ¿En qué campos se utiliza la estadística?
3. Dé ejemplos de algunos de los campos de aplicación
4. ¿En qué consiste el trabajo en estadística?
5. ¿Cuál es el objeto que tiene la estadística?
6. ¿Qué son Variables y cuáles son sus tipos según la estadística?
7. ¿Qué son medidas, escalas e indicadores de entidades y procesos?
8. Cuando la población es muy grande, ¿cómo se puede concluir sobre los elementos de dicha población?
9. ¿Qué se puede hacer después de seleccionada la muestra?
10. ¿Qué es un parámetro estadístico?
11. ¿En qué cosiste cada una de las medidas de tendencia central?
12. ¿Qué tipo de informaciones se presentan con datos numéricos en los medios de comunicación masiva o divulgación científica?

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1. Video: introducción a la estadística (dirección web: [**http://vimeo.com/11950821**](http://vimeo.com/11950821))
2. Archivo Ejemplo asignación roles.doc que se encuentra en modulo1 > recursos > actividad caso.
3. Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASO

##### Problemas propuestos

1. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la actividad del test de aprendizaje, identifique el tipo de variable y ordene los datos en una tabla para su posterior tratamiento.
2. Realice el mismo ítem anterior con los resultados obtenidos del test de comunicación. *Sugerencia: estos datos pueden tratarse como variables cuantitativas o variables cualitativas. Debe sustentar su elección.*

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1. Variable estadística: <http://es.wikipedia.org/wiki/Variable_estad%C3%ADstica>
2. Programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.
3. Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

## Lección 1.2

### Objetivos de la lección

Establecer, entender y aplicar el qué y el cómo de la recolección de datos a través de la especificación y definición de Instrumentos de colección de datos, teniendo en cuenta:

a) Adquisición de datos en el que se apliquen los instrumentos de medición para realizar ejercicios de calibración, ajuste y registro de medidas y mediciones.

Establecer, entender y aplicar el qué y el cómo de la organización de datos a través de:

1) La definición, clasificación, conteo, elaboración, presentación tipificad y significación de tablas de frecuencias. Estas tablas están compuestas de intervalo de clases, amplitud, rango, límites de clase, marca de clase, frecuencias absolutas y relativas, para:

a. Una entrada con datos cuantitativos (numéricos) o cualitativos (categóricos)

b. Dos entradas entrada para datos

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. ¿Qué es y cómo se relacionan los conceptos de medición, ajuste y calibración?
2. Presente dos (2) ejemplos de adquisición de datos en el que se apliquen los instrumentos de medición para realizar ejercicios de calibración, ajuste y registro de medidas y mediciones.
3. Defina los siguientes términos con ayuda de los videos:
   * 1. Frecuencia relativa
     2. Frecuencia Absoluta
     3. Marca de clase
     4. Amplitud de clase
     5. Rango
     6. Límites de las clases (Superior e inferior).
     7. Intervalos de clase.
4. ¿Qué son las tablas de frecuencias y qué función cumplen?
5. ¿Cuándo se hace necesario agrupar datos para construir una tabla de frecuencias?
6. Investigue de que otra forma puedo representar los datos (gráficos que puedo realizar con Excel). ***Sugerencia:*** *tenga en cuenta que existen diferentes tipos de gráficos que dependen del tipo de variable que se esté tratando, por ejemplo, tipos de gráficos para representar variables cualitativas o variables cuantitativas.*

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1. Videos:
2. Descripción de términos <http://www.youtube.com/watch?v=BetmKeqtsSk&feature=related>
3. Procedimiento para una tabla de frecuencias: <http://www.youtube.com/watch?v=JSDu6TomZ6g>
4. Archivo CEPI\_I\_2011 que se encuentra en modulo1 > recursos > Leccion\_1.2 > caso 1.2.
5. Bibliografía propuesta al final del documento.
6. Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Preguntas

Revisar las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es el problema enunciado en el video del problema de medición?
2. ¿Cuáles son los métodos de medición en los recursos de apoyo didáctico?
3. ¿Quiénes son operadores como tomadores o recolectores de datos?
4. ¿Qué son patrones, medidas y mediciones se toman en el problema (aproximación de realidad)?
5. ¿Cuáles son las técnicas de verificación, validación y estandarización en instrumentos de medición en RD?
6. ¿El RD es instrumento de medición?
7. ¿Hay una encuesta ó una entrevista como ejemplo de instrumento de medición?
8. ¿Qué tiene ver los instrumentos de medición y la recopilación de datos en el problema?
9. ¿Qué es y cómo se relacionan los conceptos de medición, ajuste y calibración en el problema?
10. Presente dos (2) ejemplos de adquisición de datos en el que se apliquen los instrumentos de medición para plantear un problema similar al RD presentado

##### Problemas a resolver

1. Tome los resultados de las actividades de caso y problema de la lección 1.1 y caso de la lección 1.2 (test de aprendizaje y comunicación) y los resultados de las rúbricas, y desarrolle lo siguiente:
   1. Encuentre las medidas de tendencia central: moda, media de cada una de las variables asociadas a los resultados de los estudiantes usando las fórmulas de Excel.
   2. Encuentre las medidas de dispersión de cada

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Enlace** |
| Problema de medición | <http://www.youtube.com/watch?v=vSHCpPLDcBM> |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Estadísticos de datos agrupados en excel | <http://www.youtube.com/watch?v=bP_QrkUWUVo> |

1. Video: Problema de Medición (web: <http://www.youtube.com/watch?v=vSHCpPLDcBM>
2. Videos sobre tablas de frecuencias:
   1. Descripción de términos <http://www.youtube.com/watch?v=BetmKeqtsSk&feature=related>
   2. Procedimiento para una tabla de frecuencias: <http://www.youtube.com/watch?v=JSDu6TomZ6g>
   3. Tabla de frecuencias para una variable cualitativa: <http://www.youtube.com/watch?v=bEMqvsUuYaE&feature=related>
   4. Tabla de frecuencias para una variable cuantitativa: <http://www.youtube.com/watch?v=0gwxFIgDm4g&feature=related>
3. Conferencia de lección 1.2 Organización de datos que se encuentra en el módulo 1 > lección 1.2 > conferencia 1.2
4. Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

## Lección 1.3

### Objetivos de la lección

Establecer, entender y aplicar el qué y el cómo de la organización de datos a través de:

1) El establecimiento, cálculo y representación gráfica de histogramas de frecuencia (distribución de frecuencias) con medidas de:

a. Centro: media aritmética o promedio, moda, media geométrica, media armónica y promedio aritmético ponderado de las medidas anteriores.

b. Dispersión a través de desviación media, desviación estándar y varianza.

c. Posición para diferenciar los conceptos de percentil, decil, cuartil, mediana y simetría.

d. Forma usando los conceptos de momentos, asimetría y curtosis.

2) La identificación de relaciones entre variables con los análisis de regresión y correlación.

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

Revise el material que aparece en RD y cerciórese de que en la sección de Aspectos teóricos de su documento a entregar se encuentre la definición de los siguientes conceptos, y para cada uno de estos resuelva las preguntas. *(****Sugerencia:*** *primero describa lo que significa cada una de las medidas; por ejemplo: para que sirven las medidas de tendencia central, luego describa lo que significa media, mediana y moda, por último diga cómo se realiza el cálculo.* ***Las descripciones de todas las medidas no pueden exceder las 4 páginas.****)*

**a)** Medidas de tendencia central

**b)** Medidas de dispersión

**c)** Medidas de forma

**d)** Medidas de posición

**e)** Regresión lineal y correlación

Resuelva lo siguiente:

¿Qué medidas se nombran en los videos?

¿Cuáles de las medidas que se mencionaron anteriormente se pueden calcular con Excel?, ¿qué formula usa Excel para calcularlas? Para esto utilice la ayuda del programa. *(****Sugerencia:*** *para este punto puede realizar una tabla comparativa entre las medidas y las fórmulas usadas por Excel. Ejemplo de fórmulas: media, “=promedio(A1:A10)”, esta fórmula calcula el valor promedio de los datos que se encuentran en la columna A de la fila 1 a la fila 10. Recuerden la diferencia entre el cálculo de estos valores cuando son datos agrupados y datos no agrupados.)*

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Videos:

a) Medidas de tendencia central:

http://www.youtube.com/watch?v=ONPus3erRIE

http://www.youtube.com/watch?v=xegBs\_qswdw

b) Medidas de dispersión:

http://www.youtube.com/watch?v=JoB1VeXSvD8

c) Medidas de posición:

http://www.youtube.com/watch?v=W5bUezdAZwI

d) Medidas de forma:

http://www.youtube.com/watch?v=9-nRaVKs5No

http://www.youtube.com/watch?v=44tSs-NHfT0&feature=related

e) Regresión lineal y correlación: http://www.youtube.com/watch?v=IMMsmC90JiQ

***Opcional:***

Repaso de todo el módulo 1: http://www.youtube.com/watch?v=DPDNsJGJONg

2) Documento ***Fórmulas v3***, el cual encontraran en la plataforma en el Módulo central.

3) Programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

4) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Practicas

1. Realice un mapa mental donde sintetice los conceptos tratados en el curso hasta el momento

2. Identifique claramente las preguntas, dudas teóricas, conceptos, etcétera; de las tres lecciones tratadas hasta el momento (se recomienda extraer dudas también de las conferencias).

##### Consultas

1. Buscar la teoría asociada a las pruebas de aprendizaje y de comunicación donde se explique el significado de los resultados.

##### Problemas a resolver

Con la ayuda de las competencias desarrolladas con la actividad de caso 1.3 y las desarrolladas anteriormente (caso-problema 1.1, 1.2), realice lo siguiente.

Tome los resultados de las actividades de problema de las lecciones 1.1 y 1.2 (test de aprendizaje y comunicación) y los resultados de las rúbricas, y desarrolle lo siguiente teniendo en cuenta SI debe agrupar o NO los datos:

a. Para cada variable asociada a cada estudiante encuentre lo siguiente:

I. Las medidas de tendencia central: moda, media.

II. Las medidas de dispersión: desviación estándar, varianza, desviación media.

III. Las medidas de posición: percentiles, deciles, cuartiles, mediana.

IV. Las medidas de forma: curtosis, etcétera.

b. Plantee conclusiones sobre los resultados anteriores considerando la consulta de la teoría de cada prueba hecha en la sección "2.2.2 Consultas".

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

##### Videos:

a) Medidas de tendencia central:

http://www.youtube.com/watch?v=ONPus3erRIE

http://www.youtube.com/watch?v=xegBs\_qswdw

b) Medidas de dispersión:

http://www.youtube.com/watch?v=JoB1VeXSvD8

c) Medidas de posición:

http://www.youtube.com/watch?v=W5bUezdAZwI

d) Medidas de forma: http://www.youtube.com/watch?v=9-nRaVKs5No

http://www.youtube.com/watch?v=44tSs-NHfT0&feature=related

e) Regresión lineal y correlación:

http://www.youtube.com/watch?v=IMMsmC90JiQ

##### Opcional:

Repaso de todo el módulo 1: http://www.youtube.com/watch?v=DPDNsJGJONg

2) Documento ***Fórmulas***, el cual encontraran en la plataforma Módulo Central > recursos > Formulas.

3) Programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

4) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

# MODULO 2

## LECCION 2.1

### Objetivos de la lección

Comprender, entender, definir, conceptualizar y aplicar el concepto de teoría combinatoria desde la perspectiva de la teoría combinatoria y los principios multiplicativo y aditivo.

### Caso

#### Preguntas para orientar la lectura

##### Preguntas

1. ¿Qué es la combinatoria?

2. Mencione algunos ejemplos donde se aplique la combinatoria

3. ¿Cuáles son los tres principales problemas de la combinatoria?

4. Mencione a los pioneros en el campo de la combinatoria y cuál fue el aporte de cada uno.

5. ¿Qué diferencia hay entre las combinatorias y las permutaciones?

##### Consultas

Para la clase de la lección 2.1 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. Diagrama de árbol.

2. Variaciones.

3. Permutaciones.

4. Combinatoria.

Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Videos:

a. Introducción a la combinatoria: http://vimeo.com/12160584

2) Documento Fórmulas v3, el cual encontraran en la plataforma Módulo central> recursos.

3) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Consultas

1. ¿Por qué la combinatoria no se aplica a variables continuas?

2. ¿Qué es un cuadrado mágico y por qué origina un problema combinatorio?

##### Problemas a resolver

Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en:

1. ¿De cuantas maneras pueden sentarse 5 personas en un sofá si sólo hay 3 asientos disponibles?

2. ¿De cuantas maneras pueden ordenarse 7 libros en una repisa si:

a. Cualquier orden es posible.

b. 3 libros en particular deben ir siempre juntos.

c. 2 libros en particular deben ocupar los extremos.

3. De cuantas maneras se pueden sentar 3 hombres y 3 mujeres en una mesa redonda si:

a. No se imponen restricciones.

b. 2 mujeres en particular no deben sentarse juntas.

c. Cada mujer debe estar entre dos hombres.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Introducción a la combinatoria: http://vimeo.com/12160584

2) Documento ***Fórmulas v3***, el cual encontraran en la plataforma Módulo 0 >recursos.

3) Programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

4) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

## Lección 2.2

### Objetivos de la lección

Definir y entender el concepto de probabilidades sustentada en eventos simples siguiendo los enfoques: Clásico, Empírico, Intuitivo y Axiomática (teoría de conjuntos).

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

No hubo.

##### Consultas

Para la clase de la lección 2.2 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. ¿Qué entendemos por evento?

2. ¿Qué es un espacio muestral?

3. Defina con sus palabras probabilidad.

4. ¿Cómo se relaciona la probabilidad con la frecuencia relativa?

5. ¿Cómo se puede definir el principio aditivo?

6. ¿Cómo se puede definir la probabilidad desde el enfoque clásico?

7. ¿Cómo se puede definir la probabilidad desde el enfoque Empírico?

8. ¿Cómo se puede definir la probabilidad desde el enfoque Intuitivo?

9. ¿Por qué se dice que la teoría moderna de probabilidad es axiomática? Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Probabilidad de un evento simple: http://www.youtube.com/watch?v=7xZ\_kKMiqGU

2) Conceptos Básicos de probabilidad parte 1: Conceptos Básicos de probabilidad parte 2: http://www.youtube.com/watch?v=V0RpOkrizIQ&feature=relmfu

3) Conceptos Básicos de probabilidad parte 2: http://www.youtube.com/watch?v=C5nZ3XIfQ88&feature=related

4) Probabilidad de sucesos independientes: http://www.youtube.com/watch?v=BHTxS4b2dsU

5) Reglas de probabilidad: http://www.youtube.com/watch?v=C3VlO0c2Ao8&feature=related

6) Experimento Aleatorio Dicotómico o Binario: http://www.youtube.com/watch?v=a-x9Kg1FFIg

7) Conferencias de la lección 2.2 que se encuentran en la plataforma.

8) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Preguntas

1. ¿Qué significa que un evento sea equiprobable?

2. Indague sobre el problema de Monty Hall.

##### Ejercicios

1) Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en: 26. Una carta se extrae aleatoriamente de una baraja de 52 cartas. Encontrar la probabilidad de que sea:

a. Un As,

b. Una J de corazones,

c. Un tres de tréboles o un seis de diamantes,

d. Un corazón,

e. Cualquier palo excepto corazones,

f. Un diez o una pica,

g. Ni un cuatro ni un trébol.

*2) (Usando el recurso de apoyo didáctico No.1)*. Conteste las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la probabilidad que al lanzar los dos dados la suma de sus caras sea 7?

b. ¿Cuál de las sumas representadas en el juego tiene más probabilidad de salir?

3) Una bola se extrae aleatoriamente de una caja que contiene 6 bolas rojas, 4 bolas blancas y 5 bolas azules. Determinar la probabilidad de que sea:

a. Roja

b. Blanca

c. Azul

d. No roja

e. Roja o blanca.

4) Para el problema de Monty Hall: ¿Siempre es conveniente cambiar de elección?, Por qué?

30. La paradoja del cumpleaños: ***Estima cuál es el tamaño mínimo que debería tener un grupo para que sea más probable que improbable que dos personas compartan el día del cumpleaños***

O bien ¿Cuál es la probabilidad de que en un grupo de "n" personas existan al menos dos con la misma fecha de cumpleaños? ¿Cuántas personas se necesitan para que esta probabilidad sea del 50%?

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Aulademate.com: EQUIPROBABILIDAD: http://www.aulademate.com/contentid-235.html

2) Aulademate.com: LA RULETA: http://www.aulademate.com/contentid-239.html

3) Simulador del problema de Monty Hall:

http://www.estadisticaparatodos.es/taller/montyhall/montyhall.html

4) Paradoja del cumpleaños:

http://www.estadisticaparatodos.es/webquest/cumpleanos/tarea.html

5) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

## Lección 2.3

### Objetivos de la lección

1) Definir, conceptualizar y aplicar el concepto de probabilidad simple.

2) Comprender, entender, definir, conceptualizar y aplicar el concepto de probabilidad compuesta ó múltiple ó condicional desde la perspectiva de probabilidad aprioris (teorema de probabilidad total) o aposterioris (Teorema de BAYES).

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. ¿Qué diferencia hay entre encontrar la probabilidad de que ocurra un suceso A dado un suceso B  P(A|B) y la probabilidad que ocurran los sucesos A y B al tiempo P(AnB)?
2. ¿Cuál es la probabilidad de A dado B si los sucesos son mutuamente excluyentes?
3. ¿Cuál es la probabilidad de A y B (P(AnB)) si los sucesos son mutuamente excluyentes?
4. ¿Cuál es la probabilidad de A dado B si los sucesos son independientes?
5. ¿Qué se puede concluir de las tres preguntas anteriores?

##### Consultas

Para la clase de la lección 2.3 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. ¿De qué se trata el teorema de Bayes?
2. ¿De qué se trata el teorema de probabilidad total?
3. ¿Qué son elementos disjuntos?
4. ¿Qué diferencias hay entre el teorema de Bayes y el de probabilidad total?
5. ¿Qué  es un evento independiente?
6. ¿Qué son dos eventos mutuamente excluyentes?

Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones.

##### Temas de Repaso

1. Teoría de Conjuntos.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1. Probabilidad total y teorema de Bayes  <http://www.youtube.com/watch?v=fFbY6dPOacM> (9:58)
2. Eventos independientes <http://www.youtube.com/watch?v=XLWrPJroI50> (5:39)
3. Probabilidad total: [//homer.uc3m.es/audiovisuales/Cursos/Estadistica0809/Teorema\_de\_la\_probabilidad\_total.wmv](mms://homer.uc3m.es/audiovisuales/Cursos/Estadistica0809/Teorema_de_la_probabilidad_total.wmv) (5:53)
4. Eventos mutuamente excluyentes: <http://www.youtube.com/watch?v=U8bxb5p-44Y&feature=related>
5. Documento ***Fórmulas v3***, el cual encontraran en la plataforma Módulo 1 > lección 1.3 > recursos.
6. Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Preguntas

1. ¿Cómo puede utilizarse la probabilidad condicional en el ejemplo de teoría de juegos?
2. ¿Por qué la teoría de juegos se relaciona con la probabilidad y estadística?
3. De 4 ejemplos de problemas donde se utilice la probabilidad condicional y haga una descripción de ellos.

##### Ejercicios

Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en la bibliografía del curso:

1. En la etapa de fabricación de la consola Wii, Nintendo le compra microprocesadores a tres fabricantes: Intel, AMD y VIA. El 30% de los microprocesadores se compran a Intel, el 20% a AMD y el resto a VIA. De los lotes de producción de éstos fabricantes se sabe que el 3% de los microprocesadores Intel son defectuosos, el 5% de los microprocesadores AMD resultan dañados y el 4% de los microprocesadores VIA no sirven. Un robot de ensamble de consolas toma un microprocesador y lo instala en una Wii que resulta defectuosa.
   1. ¿Cuál es la probabilidad de que el microprocesador defectuoso sea AMD?
   2. ¿Cuál es la probabilidad de que una consola Wii fabricada por Nintendo resulte aceptable?
2. Dos máquinas A y B han producido respectivamente, 100 y 200 piezas. Se sabe que A produce un 5% de piezas defectuosas y B un 6%. Se toma una pieza y sabiendo que es defectuosa, ¿cuál es probabilidad de que proceda de la primera máquina?
3. Sean 2 sucesos A y B de los que se sabe que la probabilidad de B es el doble que la de A; que la probabilidad de su unión es doble que la de su intersección; y que la probabilidad de su intersección es de 0,1. Calcular la probabilidad de A para conocer para saber ¿Qué suceso es más probable que ocurra sabiendo que ya ha ocurrido el otro?

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1. Teoría de juegos:  <http://videos.orange.es/video/iLyROoafME5T.html> (5:20)
2. Resolución de ejercicios probabilidad condicional <http://www.citytv.com.co/videos/150618/ejercicio-actividad-3-unidad-3> (32:15)
3. Documento ***Fórmulas v3.3***.
4. Programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

## Lección 2.4

### Objetivos de la lección

1) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar el concepto de variable aleatoria discreta y continua.

2) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar el concepto de función de distribución y su estadística descriptiva.

3) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar las funciones de distribución uniforme, Bernoulli, Binomial, Poisson.

4) Interpretar las leyes de distribución de variables aleatorias discretas

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. Determine la relación que hay entre la distribución binomial y la de Poisson.

2. De la lectura de “Ejemplo de Poisson” ¿por qué cree que el comando militar concluyó que los misiles eran lanzados al azar.

##### Consultas

Para la clase de la lección 2.4 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. ¿Qué es una variable aleatoria discreta?

2. ¿Qué es una variable aleatoria continua?

3. ¿Qué es una función de distribución?

4. ¿Qué es Estadística Descriptiva?

5. ¿Qué es Estadística Inferencial?

6. ¿Qué es y cuándo se aplica la función de distribución de Bernoulli?

7. ¿Qué es y cuándo se aplica la función de distribución binomial?

8. ¿Qué es y cuándo se aplica la función de distribución de Poisson?

Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

##### Videos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Enlace** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Uso del laboratorio virtual | <http://www.youtube.com/watch?v=5Rt0HRCmAjc> |

1) Laboratorio virtual, los simuladores y los archivos de Excel que se encuentran en módulo central > laboratorio virtual.

2) Videos:

a) Distribución binomial: http://www.youtube.com/watch?v=vssHDVahLEA&feature=related

b) Distribución binomial: http://www.youtube.com/watch?v=uauhB\_1QyUE&list=QL&playnext=2

c) Distribución de poisson: http://www.youtube.com/watch?v=dJcAcobqAjc

3) Conferencias de la lección 2.4 que se encuentran en la plataforma.

4) Lectura de recurso “Ejemplo de Poisson” que se encuentra en la plataforma en módulo 2 > recursos > Lección 2.4 > recursos 2.4.

5) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Prácticas

Revise el laboratorio virtual que se encuentra en el módulo central > laboratorio virtual en recursos y experimente con los simuladores del explorador de internet y las hojas de Excel de las distribuciones discretas binomial, de Bernoulli y de Poisson.

##### Ejercicios

Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en la bibliografía del curso:

1. Encuentre la probabilidad de obtener 3 veces seis de 5 lanzamientos de un dado (sugerencia: utilice el principio multiplicativo y la aplicación de las combinaciones y luego utilice la distribución binomial).

2. Se tienen 10 bits que pueden tomar cada uno valores de 1 ó 0 (Cero). Encuentre:

a. La probabilidad de que 5 de los bits sean 0 y los otros 5 sean 1.

b. La probabilidad de que 1 bit sea 0 y los otros 1.

c. La probabilidad de que 7 de los bits sean 1 y los otros tres sean 0.

3. El 10% de las herramientas producidas en un proceso de manufactura resultan defectuosas. Calcule la probabilidad de que en una muestra de 10 herramientas elegidas al azar exactamente dos sean defectuosas, utilizando:

a. La distribución binomial.

b. La aproximación de Poisson a la distribución binomial (lambda = 10\*0.1=1)

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Distribución binomial: http://www.youtube.com/watch?v=uauhB\_1QyUE&list=QL&playnext=2

2) Ensayos de Bernoulli y combinaciones: http://www.youtube.com/watch?v=NCouTo\_BFrE (10:26)

3) Distribución de Poisson: http://www.youtube.com/watch?v=dJcAcobqAjc

4) Documento ***Fórmulas v3*** que se encuentra en el módulo central.

5) Laboratorio virtual, los simuladores y los archivos de Excel que se encuentran en módulo central > laboratorio virtual.

6) Ayuda del programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

## Lección 2.5

### Objetivos de la lección

1. Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar las funciones de distribución uniforme, t, F, Chi cuadrada y normal.

2. Interpretar las leyes de distribución de variables aleatorias Continuas.

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. Para una variable aleatoria normal estándar, ¿Qué valores tienen la media y la varianza?

2. ¿Cuándo se hace necesario aproximar una variable aleatoria binomial a una variable aleatoria normal estándar?

3. ¿Cómo se realiza este procedimiento?

##### Consultas

Para la clase de la lección 2.5 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. ¿Cómo se define una distribución uniforme continua?

2. ¿Cómo se define una distribución normal o Gaussiana?

3. ¿Cómo se define una distribución t-student?

4. ¿Cómo se define una distribución Chi Cuadrado?

5. ¿Cómo se define una distribución F- Snedecor?

Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Distribución estándar y t-student: http://www.youtube.com/watch?v=C7LD\_0fb\_rY&feature=related (3:32)

2) Ejemplos usando el laboratorio virtual para la distribución normal: http://www.youtube.com/watch?v=V5aBlBiA8TI

(1:25)

3) Documento Fórmulas v3, el cual encontraran en la plataforma Módulo central > recursos > Fórmulas.

4) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar

en la plataforma “education” en el módulo central del Modelo del curso.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Prácticas

1. Revisar el laboratorio virtual que se encuentra en el módulo central y experimente con las hojas de Excel de las distribuciones continuas uniforme, normal, t-student, F-Snedecor y chi-cuadrado.

##### Consultas

Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en la bibliografía del curso:

1) Suponga que X tiene una distribución uniforme continua en el intervalo [-1,1].

a) Obtener la media, la varianza y la desviación estándar de X

b) Calcular el valor de tal que P(-<X<) = 0,9.

2) Con ayuda del laboratorio virtual calcule las siguientes probabilidades para la variable aleatoria normal estándar Z:

a) P(Z<1,32)

b) P(Z<3)

c) P(Z>1,45)

d) P(Z>2,15)

e) P(2,34<Z<1,76)

3) La resistencia a la compresión de una serie de muestras de cemento puede modelarse con una distribución normal con media 6000 kilogramos por centímetro cuadrado, y una desviación estándar de 100 kilogramos por centímetro cuadrado.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que la resistencia de una muestra sea menor que 6250 kg/cm2?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que la resistencia de una muestra se encuentre entre 5800 y 5900 kg/cm2?

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Distribución estándar y t-student: http://www.youtube.com/watch?v=C7LD\_0fb\_rY&feature=related (3:32)

2) Ejemplos usando el laboratorio virtual para la distribución normal: http://www.youtube.com/watch?v=V5aBlBiA8TI (1:25)

3) Laboratorio virtual

4) Documento ***Fórmulas v3.3***.

5) Ayuda PROGRAMA ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

# Módulo 3

## Lección 3.1

### Objetivos de la lección

Establecer, entender y aplicar el qué y el cómo de la organización de datos a través de:

1) Definir, conceptualizar y aplicar el concepto de muestreo aleatorio simple (con o sin reposición), muestreo aleatorio estratificado, muestreo sistemático y muestreo por conglomerados.

2) Definir, conceptualizar y aplicar el tamaño muestral adecuado para una población y sus parámetros.

3) Definir, conceptualizar y aplicar el concepto de estimación puntual y por intervalos.

4) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar las propiedades de los estimadores.

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. Describa las técnicas de muestreo planteados en el video #1 de los recursos de apoyo.

2. ¿Qué ejemplo plantean para explicar cada técnica?

3. Busque en libros o internet ejemplos de cada una de las técnicas planteadas.

##### Consultas

Para la clase de la lección 3.1 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. Muestreo Aleatorio Simple (Con o sin reposición)

2. Muestreo Estratificado.

3. Muestreo Sistemático.

4. Muestreo por conglomerados.

5. ¿Qué es estimación puntual?

6. ¿Qué es estimación por intervalos?

7. Enumere las propiedades de un estimador.

8. ¿Cuál es la diferencia entre un parámetro y un estadístico?

Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Muestreo: http://www.youtube.com/watch?v=f\_Hx0pOJEuY&feature=BFa&list=PL29BB3F456A4537C9&index=2 (3:14)

2) Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros numéricos en poblaciones finitas : http://bioestadistico.com/index.php?Itemid=215&id=151&option=com\_content&view=article (4:26)

3) Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros numéricos poblaciones infinitas: http://bioestadistico.com/index.php?Itemid=216&catid=46:calculo-del-tamano-de-la-muestra&id=150:calculo-del-tamano-de-la-muestra-para-estimar-parametros-numericos-en-poblaciones-infinitas&option=com\_content&view=article(4:52)

4) Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros categóricos en poblaciones infinitas: http://bioestadistico.com/index.php?option=com\_content&view=article&id=152&Itemid=214 (5:40)

5) Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros categóricos en poblaciones finitas: http://bioestadistico.com/index.php?option=com\_content&view=article&id=153&Itemid=213 (4:35)

6) Uso laboratorio virtual para estimación puntual: http://www.youtube.com/watch?v=5Rt0HRCmAjc (3:15)

7) Documento ***Fórmulas v3***, el cual encontraran en la plataforma Módulo central > recursos > Fórmulas.

8) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Prácticas

1. ¿Cómo se calcula el tamaño de la muestra?
2. ¿De qué valores depende el cálculo del tamaño muestral?
3. ¿Cómo es el cálculo de este valor para variables categóricas y variables numéricas?

##### Ejercicios

Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en la bibliografía del curso:

1. Se desea hacer una encuesta para determinar la proporción de familias que carecen de medios económicos para atender los problemas de salud. Existe la impresión de que esta proporción está próxima a 0.35. Se desea determinar un intervalo de confianza del 95% con un error de estimación de 0.05. ¿De qué tamaño debe tomarse la muestra?
2. Es necesario estimar entre 10.000 establos, el número de vacas lecheras por establo con un error de estimación de 4 y un nivel de confianza del 95%. Sabemos que la varianza es 1.000. ¿Cuántos establos deben visitarse para satisfacer estos requerimientos?
3. Queremos ajustar una máquina de refrescos de modo que el promedio del líquido dispensado quede dentro del estándar 0.15 decilitros. Deseamos que el valor estimado que se vaya a obtener comparado con el verdadero no sea superior a 0.2 decilitros con una confianza del 95%. ¿De qué tamaño debemos escoger la muestra?
4. Un productor de semillas desea saber con un error de estimación del 1% el porcentaje de semillas que germinan en la granja de su competidor. Tomando como 0.5 la estimación de la proporción, ¿Qué tamaño de muestra debe tomarse para obtener un nivel de confianza del 95%?
5. Para una distribución chi-cuadrada, encuentre los siguientes valores:
   1. *Χ*20.01, 15
   2. *Χ*20.025, 10
   3. *Χ*20.99, 18
6. Para una distribución t, encuentre los siguientes valores:
   1. *t*0.025, 10
   2. *t*0.10, 15
   3. *t*0.01, 20
7. Para una distribución F, encuentre lo siguiente:
   1. *f*0.25, 3, 6
   2. *f*0.05, 15, 10
   3. *f*0.95, 6, 8
   4. *f*0.90, 24, 24

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1. Muestreo: <http://www.youtube.com/watch?v=f_Hx0pOJEuY&feature=BFa&list=PL29BB3F456A4537C9&index=2> (3:14)
2. Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros numéricos en poblaciones finitas : <http://bioestadistico.com/index.php?Itemid=215&id=151&option=com_content&view=article> (4:26)
3. Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros numéricos poblaciones infinitas: <http://bioestadistico.com/index.php?Itemid=216&catid=46:calculo-del-tamano-de-la-muestra&id=150:calculo-del-tamano-de-la-muestra-para-estimar-parametros-numericos-en-poblaciones-infinitas&option=com_content&view=article>(4:52)
4. Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros categóricos en poblaciones infinitas: <http://bioestadistico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=152&Itemid=214> (5:40)
5. Cálculo del tamaño de la muestra para estimar parámetros categóricos en poblaciones finitas: <http://bioestadistico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=153&Itemid=213> (4:35)
6. Uso laboratorio virtual para estimación puntual: <http://www.youtube.com/watch?v=5Rt0HRCmAjc> (3:15)
7. Documento ***Fórmulas v3***, el cual encontraran en la plataforma Módulo central > recursos > Fórmulas.

Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso.

## Lección 3.2

### Objetivos de la lección

Establecer, entender y aplicar el qué y el cómo de la organización de datos a través de:

1) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar concepto de hipótesis, hipótesis nula e hipótesis alternativa, región de rechazo y de aceptación de reglas de decisión de aceptación y/o rechazo

2) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar la prueba de hipótesis con Z para μ y P

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. ¿Qué es una hipótesis estadística?

2. ¿Cómo se plantea una hipótesis nula y una alternativa, que diferencia existe entre ellas?

3. ¿Por qué siempre estandarizan los estadísticos pasándolos a z?

##### Consultas

Para la clase de la lección 3.2 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. Estimación por intervalos

2. Prueba de hipótesis

a. Conceptos de:

i. hipótesis estadísticas

ii. prueba de hipótesis

iii. hipótesis nula

iv. hipótesis alternativa

v. significancia y nivel de significancia

vi. región de rechazo

vii. región de aceptación

viii. reglas de decisión de rechazo y aceptación

b. Prueba de hipótesis con Z para media poblacional y P(proporciones)

(Se recomienda revisar la bibliografía del curso, en especial el libro de Spiegel tercera edición en los capítulos 8, 9, 10 y 11) Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones y se recomienda también revisar las fórmulas del curso, en especial las secciones II Probabilidades y variables aleatorias y III Inferencia estadística.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Videos:

a) **Repaso de distribuciones:**

i) http://www.slideshare.net/jcarreto/04-funciones-de-distribucin-de-probabilidades-32540

**b) Prueba de hipótesis:**

**i) Hipótesis:**

(1) Elaboración de hipótesis: http://www.youtube.com/watch?v=GyXzd36l6Zk&NR=1

(2) Prueba de hipótesis Parte 1 (8:32): http://www.youtube.com/watch?v=497Dz6FEQac&feature=related

(3) Prueba de hipótesis Parte 2(9:35): http://www.youtube.com/watch?v=5USipH2OPSw&feature=related

**ii) Prueba de hipótesis con media:**

(1) Prueba de hipótesis con excel (18:54): http://www.youtube.com/watch?v=TZlcEKlgo7Y&feature=related

(2) Prueba de hipótesis para medias (7:31): http://www.youtube.com/watch?v=zevwKEO7XSE&feature=channel

iii) **Prueba de hipótesis para proporciones**

(1) Prueba de hipótesis para proporciones: muestra un ejemplo.(9:12): http://www.youtube.com/watch?v=8kPidg4QBb8

iv) **Prueba de hipótesis para diferencia de medias**

(1) Prueba de hipótesis para diferencia de medias. (7:15): http://www.youtube.com/watch?v=y1KR92K69lo

2) Conferencias de la lección 3.2 que se encuentran en la plataforma.

3) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Prácticas

Revise el laboratorio virtual que se encuentra en el módulo 2 en la lección 2.4 en recursos y experimente con los simuladores del explorador de internet y las hojas de Excel de las distribuciones discretas y continuas.

##### Ejercicios

Desarrolle los siguientes ejercicios y, de ser necesario, consulte en la bibliografía del curso:

1. Se sospecha que una moneda está cargada hacia cara (que tiene mayor probabilidad de salir cara que de salir sello) entonces se plantea una prueba con 100 lanzamientos y se obtienen 40 sellos y 60 caras. Se plantea la suposición de que la probabilidad de cara es de p=0.5 con un nivel de significancia de 0.05

Encuentre:

a. ¿Cuál sería la hipótesis nula?

b. ¿Cuál sería la hipótesis alternativa?

c. ¿Cuáles serían los límites de la región de aceptación o de confianza?

d. ¿Se puede rechazar la hipótesis? ¿Por qué?

e. ¿Qué se puede concluir en cuanto a la sospecha planteada?

2. En una muestra de 80 clavos con costo de diez centavos, el peso promedio era 1.56 g y la desviación era de 0.1 gramos.

a. Determine un intervalo de confianza de 95% para la media del peso de este tipo de clavo.

b. ¿Cuál es el nivel de confianza del intervalo (1.54, 1.58)?

3. Un fabricante de refresco compra latas de aluminio de un distribuidor externo. Se selecciona una muestra aleatoria de 70 latas de un envío grande, se prueba la resistencia de cada una aplicando una carga creciente en los lados de una lata hasta que se perfora. De las 70 latas, 52 satisfacen la especificación para la resistencia de perforación.

a. Determine el intervalo de confianza del 90% para la porción de latas que satisfacen la especificación en el envío.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Videos:

a) **Repaso de distribuciones:**

i) http://www.slideshare.net/jcarreto/04-funciones-de-distribucin-de-probabilidades-32540

**b) Prueba de hipótesis:**

**i) Hipótesis:**

(1) Elaboración de hipótesis: http://www.youtube.com/watch?v=GyXzd36l6Zk&NR=1

(2) Prueba de hipótesis Parte 1 (8:32): http://www.youtube.com/watch?v=497Dz6FEQac&feature=related

(3) Prueba de hipótesis Parte 2(9:35): http://www.youtube.com/watch?v=5USipH2OPSw&feature=related

**ii) Prueba de hipótesis con media:**

(1) Prueba de hipótesis con excel (18:54): http://www.youtube.com/watch?v=TZlcEKlgo7Y&feature=related

(2) Prueba de hipótesis para medias (7:31): http://www.youtube.com/watch?v=zevwKEO7XSE&feature=channel

iii) **Prueba de hipótesis para proporciones**

(1) Prueba de hipótesis para proporciones: muestra un ejemplo.(9:12): http://www.youtube.com/watch?v=8kPidg4QBb8

iv) **Prueba de hipótesis para diferencia de medias**

2) *“Laboratorio virtual”* que se encuentra en la plataforma en el módulo 2 > Recursos > Lección 2.4 > Recursos 2.4

3) Programa ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.

## Lección 3.3

### Objetivos de la lección

1) Definir, conceptualizar, interpretar y aplicar la prueba de hipótesis con t-student, Chi-2 & F.

2) Entender el concepto y la aplicación de la bondad de ajuste.

3) Comprender y desarrollar pruebas de hipótesis para determinar el comportamiento de la variabilidad.

### Caso

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE CASOS

##### Preguntas

1. ¿Para qué se plantea la prueba de bondad de ajuste?

2. ¿En qué se diferencian las pruebas de hipótesis para muestras pequeñas con las pruebas de muestras grandes?

##### Consultas

Para la clase de la lección 3.3 es necesario que el estudiante consulte y defina por su cuenta lo siguiente:

1. Prueba de hipótesis

a. Conceptos de:

i. Bondad de ajuste

ii. Errores tipo I y II.

b. Prueba de hipótesis con t-student, chi 2 y F (Para muestras pequeñas).

c. Distribución muestral de diferencias y sumas.

(Se recomienda revisar la bibliografía del curso, en especial el libro de Spiegel tercera edición en los capítulos 8, 9, 10 y 11) Recuerde incluir las fuentes bibliográficas de donde obtiene las definiciones y se recomienda también revisar las fórmulas del curso, en especial las secciones II Probabilidades y variables aleatorias y III Inferencia estadística.

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Videos:

a) **Repaso de distribuciones:**

i) http://www.slideshare.net/jcarreto/04-funciones-de-distribucin-de-probabilidades-32540

**b) Errores tipo I y II:**

i) Errores tipo I y II: http://www.youtube.com/watch?hl=es&v=9Yssla6diP0

**c) Prueba de chi2:**

i) Prueba de bondad de ajuste para la chi-cuadrada (4:25) http://www.youtube.com/watch?v=\_UXcn2EztIY

2) Conferencias de la lección 3.2 que se encuentran en la plataforma.

3) Guía de desarrollo de documentos: Formato de IEEE “Cómo realizar artículos para revistas” que se puede encontrar en la plataforma “*education”* en el módulo central del Modelo del curso en recursos > formato IEEE.

### Problema

#### PREGUNTAS PARA ORIENTAR LA LECTURA DE PROBLEMAS

##### Ejercicios

Se recomienda para estos ejercicios revisar la bibliografía del curso.

***Prueba de hipótesis con t-student***

1. Calcule el valor crítico de *t* para el que el área de la cola derecha de la distribución *t* sea 0,05 si el número de grados de libertad es:

a. 16

b. 27

c. 200

2. Los coeficientes de inteligencia (CI) de 16 estudiantes de un área de la ciudad mostraron una media de 107 y una desviación estándar de 10, mientras que los CI de 14 estudiantes de otra área de la ciudad mostraron una media de 112 y una desviación estándar de 8. **¿Existe una diferencia significativa entre los CI de los dos grupos a niveles de significancia de:**

a. 0,01

b. 0,05**?**

***Prueba de hipótesis con la distribución F***

3. Se obtienen dos muestras de tamaños 9 y 12 de dos poblaciones normalmente distribuidas con varianzas de 16 y 25, respectivamente Si las varianzas muestrales son 20 y 8, determine si la primera muestra tiene una varianza significativamente mayor que la segunda muestra a niveles de significancia de:

a. 0,05

b. 0,01

4. Se seleccionan dos muestras de tamaños 8 y 10, de dos poblaciones normalmente distribuidas, con varianzas de 20 y 36, respectivamente. Calcular la probabilidad de que la varianza de la primera muestra sea mayor al doble de la varianza de la segunda muestra.

***La prueba*** ***chi cuadrada)***

5. Calcule los valores críticos de para los que el área de la cola derecha de la distribución  es 0,05, si el número de grados de libertad, , es igual a:

a. 15

b. 21

c. 50

6. En 200 lanzamientos de una moneda, se observaron 115 caras y 85 cruces. Pruebe la hipótesis de que la moneda es buena usando un nivel de significancia de:

a. 0,05

b. 0,01

#### RECURSOS DE APOYO DIDÁCTICO

1) Conferencia del profesor Jhon Padilla de la UPB Bucaramanga sobre Prueba de hipótesis: http://jpadilla.docentes.upbbga.edu.co/Estadistica/11-Prueba%20Hipotesis.pdf

2) Laboratorio virtual

3) Documento ***Fórmulas v3.3***.

4) Ayuda PROGRAMA ***Microsoft Office Excel 2007 (o 2003)***.