



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE Y
EDUCACIÓN CONTINUA



**“DIPLOMADO EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
8ª Versión”**

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Módulo V: Evaluación de Aprendizajes

Docente: Mgr. Wendy Soria

Grupo: B3

Alumno: Sucre Reyes Juan Pablo

Cochabamba, 17 de diciembre de 2012

SECUENCIA DIDÁCTICA

1. DATOS GENERALES

UNIVERSIDAD	Universidad Mayor de San Simón
FACULTAD	Facultad de Ciencias y Tecnología
CARRERA/PROGRAMA	Carrera de Ingeniería Industrial
ASIGNATURA/MATERIA	Estadística II
SEMESTRE/AÑO	Tercer Semestre
GESTIÓN	I/2013
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Probabilidad Condicional: Regla de multiplicación
TIEMPO	Nueve periodos académicos

2. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	SITUACIONES DIDÁCTICAS	RECURSOS	TIEMPO	EVAL
INICIO	* Presentación de videos acerca de: - Juegos de Casino: Black Jack, Poker, Ruleta. - Estrategias para ganar en el casino: conteo de cartas, juego de probabilidades. - Resumen de película: 21 Black Jack.	- Data Display. - Computador Portátil.	25 min.	Participación.
Motivación				
Presentación del propósito	* Al final de los videos se indicará el método bajo la práctica en los anteriores videos: La Probabilidad Condicional: Regla de Multiplicación. Se generará expectativa y la necesidad de aprender los contenidos relativos a la unidad. Luego se procederá a presentar: - Propósitos e importancia de la Unidad de acuerdo a los contenidos a ser vistos. Además se realizará una exposición sobre las competencias que se pretenden lograr. - Metodología a ser utilizada en el desarrollo de la unidad de acuerdo a contenidos, momentos y formas de evaluación.	- Data Display. - Computador Portátil.	15 min.	
Recuperación de conocimientos, experiencias, ideas previas	* Se generará una lluvia de ideas conceptual relacionada a: espacio muestral, técnicas de conteo y probabilidad. El propósito será identificar conocimientos previos que serán anotados en la pizarra.	- Pizarra acrílica. - Marcadores	20 min.	Diagnostica: (Que permitirá medir el nivel inicial de conocimientos). A partir de la captura de conocimientos previos
DESARROLLO	*Se proponen las siguientes actividades para el estudiante: - Efectuará experimentos relativos a los diferentes conceptos en base al contenido: CONCEPTUAL: Simulación y juego de eventos asociados a la probabilidad (ANEXO 1).	- Pizarra acrílica - Marcadores de agua de diferentes colores. - Fotocopias del material didáctico. - Computador	45 min.	Formativa: - A través de preguntas, de manera aleatoria. - Desarrollo de la simulación y
Contrastación de conocimientos previos con nuevos				

conocimientos	PROCEDIMENTAL: Juego de roles para la identificación y recolección de datos estadísticos y su posterior interpretación. (ANEXO 2) ACTITUDINAL: Trabajo de equipo.	portátil. - Data display - Datos - Juago de naipes - Monedas		el juego, recolección de datos e interpretación. - Presentación de la dinámica grupal. - Exposición aleatoria de la síntesis desarrollada
Estructuración de conocimientos nuevos	- Analizara los datos obtenidos en la sesión anterior, asociándolos a los términos de la probabilidad condicional. - Estructurara la definición y concepto de probabilidad condicional y regla de multiplicación.	- Pizarra acrílica - Marcadores de agua de diferentes colores. - Fotocopias del material didáctico. - Computador portátil. - Data display	100 min	Diagnostica: Congruencia de los datos obtenidos en la sesión anterior. Formativa: A través de preguntas, de manera aleatoria.
Aplicabilidad	- Desarrollará casos de estudio de manera grupal: Conceptual Resolución grupal de casos de estudio. Procedimental - Aplicación del método y estrategias asociados a la probabilidad condicional mediante la resolución de casos (ANEXO 3) . - Elaboración de esquemas, organizadores gráficos y mapas conceptuales. Actitudinal - Tolerancia durante las exposiciones y los trabajos grupales. - Transparencia en el uso y manejo de datos.	- Pizarra acrílica - Marcadores de agua de diferentes colores. - Fotocopias del material didáctico.	45 min	Formativa: - A través de preguntas, de manera aleatoria. - Resolución grupal de los diferentes casos presentados.
Producto	- Aplicara los axiomas, teoremas y la regla de multiplicación de la probabilidad condicional en análisis de casos	- Pizarra acrílica - Marcadores de agua de diferentes colores. - Fotocopias del material didáctico.	30 min	Formativa: - Exposición aleatoria de los conceptos y conocimientos construidos. - Co evaluación entre pares.
FINALIZACIÓN	* Serán actividades del estudiante:	- Pizarra acrílica		Formativa:
Síntesis	- Elaboración de esquemas, organizadores gráficos y mapas conceptuales que muestren la aplicación del método y	- Marcadores de agua de diferentes colores.	30 min	- Exposición aleatoria de los

	<p>estrategias asociados a la probabilidad condicional mediante la resolución de casos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de formularios y estrategias de uso de acuerdo al caso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas de papel. 		<p>conceptos y conocimientos construidos en los organizadores gráficos.</p>
Metacognición	<p>* Serán actividades del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolverá de manera grupal una práctica con ejercicios y casos debidamente seleccionados. - Propondrá un problema donde se vea la aplicación de la probabilidad condicional en base a una situación de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra acrílica - Marcadores de agua de diferentes colores. - Fotocopias del material didáctico. 	45 min	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas aleatorias sobre conceptos de probabilidad condicional, axiomas y teoremas. <p>Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A través de resolución de la práctica grupal. - Entrega de la práctica grupal grupales. - Hetero evaluación del desempeño grupal
Celebración	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de aplicaciones de probabilidad condicional aplicadas en juegos de azar y casino Vs. Ética y reglas de juego. - Videos relacionados al conteo de cartas: 21 Black Jack, Hangover. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador portátil. - Data Display. 	20 min.	Participación.

ANEXO 1: SIMULACIÓN Y JUEGOS

JUEGO 1:

1. Instrucciones

- a) Formar grupos de 6 estudiantes y organizar funciones de sus miembros (jefe de grupo, secretario, etc.)
- b) Repartir un dado y un cubilete por grupo.
- c) Proceder al lanzamiento del dado por cada uno de los estudiantes, registrando cada uno de los resultados.
- d) Compartir y comentar resultados de cada grupo; así como otros juegos similares.
- e) Establecer premio a la mayor sumatoria.

2. Construcción de conceptos y definiciones

Evento a observar: “lanzamiento de un dado y observar el número que resulta en la cara superior”

Espacio muestral: $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ que son el conjunto de posibles resultados (6).

Eventos particulares: A: “Se observa un número impar”
B: “ Se observa un número mayor que 3”

Dado que: $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ se tiene $A \cap B = \{5\}$

Entonces, $P[A \cap B] = 1/6$ y $P[B] = 3/6$; por lo tanto la probabilidad de que el evento A ocurra, dado que el evento B ha ocurrido es :

$$P[A / B] = 1/6 : 3/6 = 1/3$$

Note que $N(A \cap B) = 1$ y $N(B) = 3$, entonces:

$$P[A / B] = \frac{N(A \cap B)}{N(B)} = \frac{1}{3}$$

(definición de probabilidad condicional)

JUEGO 2:

1. Instrucciones

- a) Formar grupos de 6 estudiantes y organizar funciones de sus miembros (jefe de grupo, secretario, etc.)
- b) Repartir un grupo de cinco cartas a cada grupo, numeradas del 1 al 5.
- c) Las cinco cartas son puestas en una caja y revoloteadas completamente. Seleccionar tres cartas aleatoriamente y sin restitución, y poner en la mesa mostrando el número.
- d) Compartir y comentar resultados de cada grupo; así como otros juegos similares.
- e) Establecer premio a la mejor secuencia. Comentarios de otros juegos y experiencias.

2. Construcción de conceptos y definiciones

Sea A_i el evento "el número i ($1 \leq i \leq 5$) está entre las cartas seleccionadas".

Así, $A_1 = \{1, 2, 4\}$ ó $\{1, 3, 5\}$, etc.). Suponemos que cada combinación de tres cartas es igualmente probable.

Procedamos a calcular $P[A_i / A_j]$.

El número total de combinaciones de tres cartas seleccionadas de las cinco de la caja es: $N(\Omega) = C(5,3) = 10$

El número total de combinaciones que tienen un número específico i es:

$N(A_i) = C(4,2) = 6$, entonces:

$$P[A_i] = C(4,2) / C(5,3) = 6 / 10 \quad ; i = 1, 2, 3, 4, 5$$

El número total de combinaciones con los números especificados i y j , $i \neq j$ es:

$$C(3,1) = 3 = N(A_i \cap A_j) \quad \text{entonces:} \quad P[A_i \cap A_j] = 3 / 10$$

Si calculamos entonces $P[A_i / A_j]$ se tiene que:

$$P[A_i / A_j] = \frac{P[A_i \cap A_j]}{P[A_j]} = \frac{3/10}{6/10} = 1/2$$

(definición de probabilidad condicional)

ANEXO 2: JUEGO DE ROLES

JUEGO DE ROL 1:

1. Instrucciones

- Seleccionar uno de los grupos y ponerlos frente a la clase. Conservar funciones de sus miembros (jefe de grupo, secretario, etc.)
- Repartir un dado adicional. (total: dos dados)
- Proceder al lanzamiento del par de dados por cada uno de los estudiantes, registrando cada uno de los resultados.
- Compartir y comentar resultados de cada grupo; así como otros juegos similares.
- Establecer premio a la mayor sumatoria entre los integrantes del grupo.

2. Construcción de conceptos y definiciones

Evento a observar: "lanzamiento de dos dados y observar la sumatoria resultante"

Suponer que se nos informa haber obtenido una suma mayor que 6 entre varios de los tiros. Plantear cuál sería la probabilidad de obtener una suma 7.

Anotar en la pizarra, todos los tiros posibles observando que la información proporcionada descarta, por ejemplo, la ocurrencia del par {2,3} y descarta la ocurrencia de todos los sucesos fuera del trapecio de posibles resultados.

Entonces si A es el evento = "obtener suma 7" y B = "se obtuvo una suma mayor que 6"
Se tiene $N(A \cap B) = 6$ y $N(B) = 21$. Luego

$$P[A/B] = \frac{N(A \cap B)}{N(B)} = \frac{6}{21}$$

(definición de probabilidad condicional)

O aplicando nuestra definición intuitiva, tenemos:

$$P[A/B] = \frac{P[A \cap B]}{P[B]} = \frac{6/36}{21/36} = 6/21$$

3. Formalización de definiciones y conceptos

- Definición de probabilidad condicional.
- Definición de los 3 axiomas de la probabilidad condicional.
- Definición de los 4 teoremas de la probabilidad condicional.
- Definición de la regla de multiplicación de la probabilidad condicional.

ANEXO 3: METODO DE CASOS

(Aplicación de teoremas y axiomas; regla de multiplicación)

CASO 1:

1. Una tornería mecánica tiene dos antiguas máquinas torneadoras que atienden todos sus pedidos en cuanto a rectificado de ejes y otros trabajos, A y B; ellas tienen problemas para arrancar generalmente al empezar la jornada. La probabilidad de que ambas funcionen es 0,1. La probabilidad de que B arranque y no A es 0,2, la probabilidad de que ninguna de ellas lo haga es 0,4. Dado que comienza un día de trabajo con bastantes pedidos por realizar, hallar la probabilidad de:

- a) Arranca el torno A.
- b) Arranca A, dado que ya arrancó B.
- c) Arranca A, dado que B no pudo arrancar.

CASO 2:

2. La probabilidad de que una empresa panificadora cumpla con sus pedidos de panetones navideños a tiempo es de $\frac{17}{20}$, la probabilidad de que no haya retrasos o fallas en la entrega de los ingredientes e insumos es $\frac{3}{4}$, y la probabilidad de que la elaboración se termine a tiempo dado de que no hubo fallas en la entrega de ingredientes e insumos es $\frac{14}{15}$; la probabilidad de que haya errores y retrasos para la entrega de ingredientes e insumos y no se concluya así la elaboración de los pedidos a tiempo es $\frac{1}{10}$. Determine la probabilidad de:

- a) La elaboración se termina a tiempo y no hay demoras ni errores al recibir ingredientes e insumos.
- b) No haya falla ni demora alguna con los ingredientes e insumos dado que la elaboración se terminó a tiempo.
- c) La elaboración no se termina a tiempo si no hubo fallas ni demoras con los ingredientes e insumos.
- d) La elaboración no se termina a tiempo si no hubo errores ni retrasos con la entrega de ingredientes e insumos.

CASO 3:

3. En una antena de transmisión satelital, la probabilidad de que se produzca una sobrecarga eléctrica es 0,10. Si esta se produce, la probabilidad de que la alarma funcione con el disparo de disyuntores es de 0,95. La probabilidad de que el sistema de alarma se dispare sin haberse producido la sobrecarga respectiva es 0,03. Como supervisor de seguridad, usted debe determinar la probabilidad de que haya una sobrecarga en el dispositivo de transmisión y la alarma no funcione.

PRUEBA SECUENCIA DIDÁCTICA

UNIVERSIDAD	Universidad Mayor de San Simón
FACULTAD	Facultad de Ciencias y Tecnología
CARRERA/PROGRAMA	Carrera de Ingeniería Industrial
ASIGNATURA/MATERIA	Estadística II
SEMESTRE/AÑO	Tercer Semestre
GESTIÓN	I/2013
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Probabilidad Condicional: Regla de multiplicación
TIPO DE PRUEBA	Diagnóstica / Formativa
TIEMPO	Un periodo académico

INSTRUCCIONES:

- Sobre la base de los grupos formados aleatoriamente (6 personas) y suministrados los materiales respectivos, cada grupo deberá realizar los siguientes ejercicios:

(50 pts.) EJERCICIO 1:

1. Dinámica:

- Repartir un dado y un cubilete por grupo.
- Proceder al lanzamiento del dado por cada uno de los estudiantes, registrando cada uno de los resultados.
- Compartir y registrar los resultados de cada grupo.

2. Construcción de conceptos y definiciones

- Definir el evento a observar con el lanzamiento del dado.
- Definir el Espacio muestral Ω asociado al evento.
- A partir de los resultados registrados, defina los siguientes Eventos particulares:
A: "Se observa un número impar"
B: " Se observa un número mayor que 3"

Definir A, B, $A \cap B$.

- Definir $P[A \cap B]$ y $P[B]$ e intuya la razón de $P[A/B]$
- Definir $P[A/B]$ de acuerdo a la definición de probabilidad condicional.

(50 pts.) EJERCICIO 2:

1. Dinámica:

- Repartir un grupo de cinco cartas a cada grupo, numeradas del 1 al 5.
- Las cinco cartas son puestas en una caja y revoloteadas completamente. Seleccionar tres cartas aleatoriamente y sin restitución, y poner en la mesa mostrando el número.
- Compartir y registrar los resultados de cada grupo.

2. Construcción de conceptos y definiciones:

A partir del evento A_i "el número i ($1 \leq i \leq 5$) está entre las cartas seleccionadas".

- Definir A_1 , suponiendo que cada combinación de tres cartas es igualmente probable.
- Calcular $P[A_i/A_j]$.
- Definir el número total de combinaciones de tres cartas seleccionadas de las cinco de la caja, $N(\Omega)$
- Calcular el número total de combinaciones que tienen un número específico i , $N(A_i)$
- Calcular $P[A_i]$, y $P[A_i \cap A_j]$
- Calcular $P[A_i/A_j]$ según la definición de probabilidad condicional)