



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COORDINACION DE PRE-GRADO
PROYECTO DE CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROGRAMA:

ESTADISTICA II

CÓDIGO ASIGNATURA:	1215-422
PRE-REQUISITO:	1215-311
SEMESTRE:	CUARTO
UNIDADES DE CRÉDITO:	CUATRO (4)
ELABORADO POR:	LIC. LUCY NUÑEZ
REVISADO POR:	LIC. LEONARDA CASANOVA
FECHA DE REVISIÓN:	MAYO 1993

JUSTIFICACIÓN:

El curso de Estadística II está diseñado para que el estudiante conozca algunos métodos y técnicas de la estadística inferencial y a partir del análisis de los datos pueda tomar decisiones sobre las características de la población que son analizadas. El programa se inicia con la revisión de los aspectos generales sobre muestreo y diseños muestrales, continua con distribuciones muestrales, estudiando aquí las distribuciones t-student y continua con estimación de parámetros y contrastes de hipótesis, para luego entrar en el análisis de varianza, finalizando con estadísticas no-paramétricas.

Debido a que el conocimiento de la inferencia estadística es importante para toma de decisiones en múltiples áreas dentro de los procesos industriales. Así como en el control, elaboración y ejecución de proyectos industriales, este programa contribuye al perfil del egresado en Tecnología o Ingeniería Industrial.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA.

Analizar y predecir el comportamiento de diferentes parámetros a partir del estudio de los datos contenidos en la muestra y tomar decisiones sobre los mismos haciendo consideraciones sobre los errores de la estimación.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COORDINACION DE PRE-GRADO
PROYECTO DE CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

SEMANA	OBJETIVOS	PONDERACION	MODALIDAD	ACUMULADO	CALIFICACION ACUMULADA
3	I.1 I.2 I.3	2 3 5	Evaluación docente n # 1 Coevaluación. Grupo 1	10	1.00
5	II.1 II.2	3.5 7	Evaluación Doc. # 2 Coevaluación # 2 Coevaluación # 3	10.5	1.05 / 2.05
6	II.3 II.4	3 7	Evaluación Docente # 3	10	1.00 / 3.05
8	III.1 III.2 III.3	4 5 1.25	Evaluación docente # 4 Autoevaluación	12 1.25	1.325 / 4.375
10	III.4 III.5 III.6	4 6 4	Evaluación docente # 5	14	1.4 / 5.775
11	III.7	5	Evaluación	5	0.5 / 6.275
13	IV.1 IV.2 IV.3	1.25 4 4 6	Autoevaluación # 2 Evaluación docente # 6 Coevaluación # 4	1.25 14	15.25 / 7.8
15	V.1 V.2	4 7	Evaluación docente # 7 Coevaluación # 5	11	1.1 / 8.9

Nota: El 6% que falta es evaluado en función de la apreciación, intervenciones grupales, asistencia 5% Coevaluación.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
1	1	UNIDAD I. “MUESTREO Y DISEÑOS” Seleccionar el tipo de muestreo más adecuado para resolver problemas donde se requiere hacer inferencias.	- Presentación del Programa	- Programa Instruccional	- Lectura de Objetivos terminales, presentación del plan de evaluación, formación de grupos para exposición y trabajo grupal. - Entrega de cuestionario N° 1.
	2		1.1. Justificar el uso de la estadística inferencial en situaciones de investigación haciendo énfasis en el área industrial.	- Definición de Estadística Inferencial, característica. Definición de: . Población, muestra, parámetro y estadístico. . Aplicaciones de la estadística inferencial haciendo énfasis en el área industrial.	- Discusión grupal del cuestionario N° 1. - Formulación de conclusiones. - Presentación oral y escrita de las conclusiones de cada grupo.
	3		1.2. Describir los elementos conceptuales generales más importantes del muestreo.	- Definición de muestreo probabilístico y no probabilístico, con reemplazamiento y sin reemplazamiento. - Ventajas del muestreo. - Errores maestres y no maestres. Distintos diseños maestres.	- Trabajo grupal de cuatro (4) estudiantes, basados en asignación en la clase N° 1. - Formulación de conclusiones. Presentación oral y escrita de las conclusiones de cada grupo.
	4		1.3. Caracterizar dentro del diseño de muestreo adecuado un problema concreto, básicamente del área industrial.	- Muestreo aleatorio simple con o sin reemplazo, Características. Usos. Ventajas y desventajas. - Tabla de número aleatorios.	- Trabajo grupal de cuatro (4) estudiantes, basados en la asignación de la clase N° 1. - Formación de conclusiones. Presentación oral y escrita de las conclusiones.
2	5			- Muestreo aleatorio estratificado, características, ventajas y desventajas.	- Exposición del grupo N° 1 con apoyo de recursos audiovisuales y la participación del docente. Coevaluación N° 1.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA	
3	6		1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo sistemático. - Características, ventajas y desventajas 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo grupal de cuatro (4) estudiantes, basado en la asignación de la clase N° 1. - Formación de conclusiones. Presentación oral y escrita de las conclusiones de cada grupo. - Entrega de Problemario N°2. - <u>Sesión Práctica # 2</u> Resolución de Serie N° 1 Obj. 1.1. al 1.3. - Entrega de cuestionario N°2. - Evaluación docente # 1 (obj. 1.1. al 1.3.) Prueba escrita. - Asignación: preparación del objetivo 2.2. - Discusión grupal basada en el cuestionario N° 2. - Formulación de conclusiones del curso. - Participación activa del docente. 	
	7		1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo por conglomerados. Ventajas y desventajas. Usos Muestreo por conglomerados polietápico, caso particular el bietápico. 		
	9					
	10		Obj. 1.1., 1.2. y 1.3.			
	11		<p><u>UNIDAD II:</u> “DISTRIBUCIONES MUESTRALES” Seleccionar la distribución de probabilidad de un estadístico en base a la información muestral.</p>	2.1. Caracterizar de manera general una distribución muestral.		<ul style="list-style-type: none"> - Base conceptual de una distribución muestral. Media y varianza. - Importancia de las distribuciones maestras. - La ley de los grandes números.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
4	12		2.2. Determinar la distribución muestral del estadístico \bar{x} y sus características para las diferentes poblaciones factibles de tratamiento.	<p>- Distribución muestral de la media (\bar{x}). Media y error estándar de la media. Distribución muestral de la media para:</p> <p>. Poblaciones normal y no normal. Con conocida y desconocida. Teorema del límite central.</p> <p>. Distribución t-student. Propiedades. Usos de la tabla. Aplicaciones.</p> <p>. Distribución Muestral de la diferencia de medias para poblaciones grandes y pequeñas.</p>	<p>- Trabajo grupal de cuatro (4) estudiantes, basados en la asignación de la clase N° 1.</p> <p>- Formación de conclusiones por el grupo.</p> <p>- Exposición del grupo N° 2 con apoyo de recursos audiovisuales y la participación del docente. Evolución del docente.</p> <p>- ENTREGA SERIE N° 3</p> <p>- Exposición del docente, participación activa de los estudiantes.</p> <p>- Sesión Práctica # 3 solución de problemario N° 2.</p> <p>- Sesión Práctica # 4 serie N° 2. Entrega cuestionario N° 3.</p> <p>- Evaluación docente # 2 (obj. 2.1. al 2.2.).</p>
	13				
	14				
	15				
	16				
5	17	2.3. Determinar la distribución muestral del estadístico-proporción (P) y sus características para las distintas poblaciones factibles de tratamiento.	<p>a) Distribución muestral de la proporción, media y error estándar de la población.</p> <p>b) Distribución muestral de la diferencia de proporciones.</p>	<p>- Discusión basada en cuestionario N° 3.</p> <p>- Formulación de conclusiones del curso.</p> <p>- Participación activa del docente.</p>	
	18				
	19				



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
6	20		2.4. Determinar la distribución muestral de la varianza (S) y sus características.	- Distribución muestral de la varianza cuando la población es normal, la distribución χ^2 . Propiedades. Usos de la tabla. Aplicaciones.	- Exposición del grupo N° 3 con apoyo de recursos audiovisuales y la participación activa del docente. Evolución del grupo.
	21				- Entrega problemario N° 3.
	22				- Sesión Práctica # 5 solución de problemario N° 3.
	23				- Asignación de trabajo Obj. 3.7
7	24	<u>UNIDAD III</u> “ESTIMACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS” Establecer para un problema o investigación los estadísticos a usar detectando la validez de los supuestos hechos.	3.1. Analizar las características poblacionales a estudiar a partir de la información contenida en las muestras.	- Estimación. Conceptos. Tipos de estimadores. Estimación puntual y por intervalos. Forma general de un intervalo de confianza. Nivel de confianza y de significación.	- Sesión Práctica # 6 serie N° 3. Entrega cuestionario N° 4.
	25				- Evaluación docente # 3 (obj. 2.3. y 2.4.) Prueba escrita.
	26				- Discusión basada en cuestionario N° 4.
			3.2. Encontrar estimaciones por intervalos a partir de la información muestral, para las características poblacionales a estudiar.	- Intervalos de confianza para la media y la diferencia de medias. Distintos casos. Intervalos de confianza para la proporción y la diferencia de proporciones. Distintos casos. Intervalo de confianza para la varianza.	- Formulación de conclusiones del curso.
					- Exposición del docente, participación activa del estudiante.
					- Exposición del docente, participación activa del estudiante.
					- Entrega de problemario N° 4



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
8	27				- Sesión Práctica # 5 basada en problemario N° 4, desarrollada por los estudiantes.
	28		3.3. Obtener el tamaño de muestra adecuado en la estimación.	- Tamaño de muestra para estimar una media. Tamaño de muestra para estimar una proporción.	- Trabajo grupal de cuatro (4) estudiantes, basados en asignación dada anteriormente. - Ejercicio de la aplicación.
	29 30				- Sesión Práctica # 8 basada en la serie N° 4. - Evaluación docente # 4 (obj. 3.1. al 3.3) Prueba escrita.
8	31 32		3.4. Seleccionar adecuadamente el valor del parámetro poblacional, a través del contraste de hipótesis.	- Conceptos básicos de contraste de hipótesis. Formulación de hipótesis (hipótesis nula y alternativa). Contrastes de una y de dos colas. - Error tipo I y tipo II. Nivel de significación. Región crítica y de aceptación. Procedimiento general de contraste de hipótesis.	- Discusión basada en cuestionario N 5 repartido con antelación. Formulación de conclusiones. - Entrega de problemario N° 5.
9	33		3.5. Seleccionar adecuadamente el valor de la media a usar a partir de datos muestrales.	- Pruebas de hipótesis para medias. Cuando se conoce y cuando es desconocida. - Pruebas de hipótesis para la diferencia de medias.	Trabajo grupal de cuatro (4) estudiantes (sesión 33). - Exposición docente (sesión 34). - Entrega problemario N° 5.
	35				- Sesión Práctica # 9 solución de problemario N° 5.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
10	36		3.6. Seleccionar adecuadamente el valor de la proporción a usar a partir de datos muestrales.	- Pruebas de hipótesis para la proporción y para la diferencia de proporciones. Diferentes casos.	- Sesión teórico-práctica. Exposición teórica y solución de problemas por el docente con la participación activa de los estudiantes. - Sesión práctica N° 10 basada en serie N° 5. - Evaluación docente # 5 - Prueba escrita (obj. 3.4 al 3.6.).
	37				
	38				
	39				
11	40	<u>UNIDAD IV</u> "ANÁLISIS DE VARIANZA" Establecer diferencias significativas o no entre más de dos medias muestrales.	3.7. Seleccionar adecuadamente el valor de la varianza a usar a partir de datos muestrales.	- Pruebas de hipótesis para la varianza.	- Exposición del docente, participación activa del estudiante. - Entrega problemario N° 6. - Sesión practica N° 11 basada en problemario N° 6. - Entrega y defensa de trabajo sobre objetivo 3.7.
	41				
	42				
	43				
			4.1. Evaluar adecuadamente varios diseños para comparar medias a través de diferentes modelos de análisis.	- Aspectos generales del análisis de varianza. Formulación del problema. Formulación de hipótesis. Cálculo de varianza entre medias y dentro de medias.	- Exposición del docente, participación de los estudiantes (sesión 42). - Exposición grupal (sesión 43).



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
12	44		4.2. Caracterizar la distribución F y sus propiedades.	- La distribución F. propiedades. Usos. Uso de la tabla. Precauciones en el uso de la F.	- Exposición del grupo N° 4.
	45				- Co-evaluación.
	46				- Sesión Práctica # 12 basada en el problemario N° 7.
	47				- Exposición del grupo N° 5.
13	48		4.3. Seleccionar el modelo más adecuado al tratamiento de los datos.	- Modelos completamente aleatorizado. Características. Formulación de hipótesis.	- Co-evaluación.
	49			- Análisis de varianza para un diseño de bloques aleatorizado. Características. Formulación de hipótesis.	- Trabajo grupal de cuatro (4) personas.
	50			- Análisis de varianza para un diseño de cuadrado latino. Características. Formulación de hipótesis.	- Exposición teórico practico.
	51				- Trabajo grupal de cuatro (4) personas.
				- Entrega Problemario N° 8	
				- Sesión Práctica # 13 basada en problemario N° 8.	
				- Sesión práctica N° 14 serie N° 6.	
				- Evaluación docente N° 6.	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: ESTADISTICA II

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA	
14	52	UNIDAD V “ESTADISTICAS NO-PARAMÉTRICAS” Analizar características, supuestos y usos de las estadísticas No-Paramétricas.	5.1. Caracterizar los modelos No-Paramétricos y su pertinencia de uso.	- Pruebas estadísticas No-paramétricas. Características importantes. Supuestos del . Ventajas y desventajas de estas pruebas.	-Exposición del grupo N 6. Co-evaluación.	
	53					5.2. Seleccionar la prueba adecuada al problema de investigación planteado.
14	54					- Sesión práctica N° 13 basada en la serie N° 13.
	55				- Dócima de bondad de ajuste prueba x^2 .	
	56				- Dócima de Independencia. Tablas de contingencia.	
	57				- Sesión práctica N° 14 basada en la serie N° 14. - Evaluación Docente N° 7.	