



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

**PROGRAMA:**

**ESTADISTICA I**

**CÓDIGO ASIGNATURA:** 1215-311  
**PRE-REQUISITO:** 1215209  
**SEMESTRE:** 3  
**UNIDADES DE CRÉDITO:** TRES (3)  
**ELABORADO POR:** Profesor Sergio García

**JUSTIFICACIÓN:**

Este curso está concebido para que el estudiante desarrolle la habilidad de manejar conocimientos de la Estadística Descriptiva de una manera instrumental, con el fin de ejecutar o desarrollar proyectos de control, planificación y evaluación en la industria.

El curso consiste en una serie de herramientas de la Estadística, como recolectar, ordenar y presentar datos estadísticos para su análisis a través de las medidas de tendencia central y de dispersión. Se introduce el cálculo de probabilidades, para de esta manera, se pueda inferir con mejor pronóstico, los procesos administrativos y de producción en la industria.

Finalmente, se ofrece una introducción a la regresión y correlación lineal para conocer las tendencias de dichos procesos y así contribuir a tomar decisiones en cuanto a presupuestos, mantenimientos, insumos, etc. En Tecnología o Ingeniería Industrial.

Este curso, en definitiva, contribuye en el perfil del egresado en Tecnología o Ingeniería Industrial a fungir como supervisor de proyectos en procesos industriales, o en todo caso, como un trabajador eficiente en control de procesos.

**OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA.**

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de procesar información de una manera estadísticamente descriptiva a través de datos recolectados de cualquier proceso industrial, sea de tipo productivo o administrativo; para así pronosticar con certeza el desarrollo de procesos a corto y mediano plazo.



### PLAN DE EVALUACION

#### ASIGNATURA: ESTADISTICA I

SEMANA	OBJETIVO	PONDERACION	MODALIDAD	% ACUMULADO	CALIFICAC ACUMUL.
2	I.1 I.2 I.3 I.4 ++ I.5 ++ I.6 ++	0,29 1,59 0,29 0,43 1,88 2,02	6,5	Evaluación Docente # 1.	0,65
3			1	Coevaluación # 1	0,75
4	II.1 II.2 ++ II.3 ++	1,29 2,57 1,44	5,3	Evaluación Docente # 2	1,28
5	II.4 II.5 ++ II.6 ++	1,73 1,73 2,44	5,9	Evaluación Docente # 3	1,87
	Unidades I y II		2	Autoevaluación # 1	2,07
6	I.4 ++ I.5 ++ I.6 ++ II.2 ++ II.3 ++ II.5 ++ II.6 ++	0,43 1,38 2,02 2,57 1,44 1,73 2,44	12,51	Evaluación Docente # 4	3,32
7			1,5	Coevaluación # 2	3,47
	III.1 III.2 III.3 III.4 ++	0,74 0,58 0,58 2,30	4,2	Evaluación Docente # 5	3,89
8	III.5 III.6 ++ III.7 III.8	0,91 1,73 0,87 2,59	6,1	Evaluación Docente # 6	4,50

NOTA: Los objetivos marcados (++) serán tomados en cuenta para ser evaluados nuevamente en pruebas integrales.



### PLAN DE EVALUACION

#### ASIGNATURA: ESTADISTICA I

SEMANA	OBJETIVO	PONDERACION	MODALIDAD	% ACUMULADO	CALIFICAC ACUMUL.
9		0,15	Coevaluación # 3.		4,65
10	III.9 III.10 ++ III.11 ++ III.12 III.13 ++ III.14 ++	0,11 1,15 2,30 0,29 1,15 2,30	7,3 Evaluación Docente # 7		5,38
11	III.15 III.16 III.17 ++ III.18 ++	0,29 1,15 0,29 1,78	3,6 Evaluación Docente # 8		5,74
	Unidad III	2	Autoevaluación # 2		5,94
12	III.4 ++ III.6 ++ III.10 ++ III.11 ++ III.13 ++ III.14 ++ III.17 ++ III.18 ++	2,30 1,73 1,15 2,30 1,15 2,30 0,29 1,78	13 Evaluación Docente # 9		7,24
13		1	Coevaluación # 4		7,34
	IV.1 IV.2 ++ IV.3 ++	0,86 1,44 0,87	3,17 Evaluación Docente # 10		7,66
14	IV.4 ++ IV.5 ++	1,28 1,28	2,56 Evaluación Docente # 11		7,92
15	Unidad IV	1	Autoevaluación # 3.		8,02
	IV.2 ++ IV.3 ++ IV.4 ++ IV.5 ++	1,44 0,87 1,28 1,28	4,87 Evaluación Docente # 12		8,50
16			Evaluación de un trabajo escrito.		9,50

El 5% que falta consiste en evaluar la exposición de cada grupo de estudiantes sobre un determinado número de objetivos desarrollados en su sesión respectiva.



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

### **BIBLIOGRAFIA**

Bareson, M.I. y Levigne, D.M. Estadística para administración y economía, conceptos y aplicaciones. Editorial Interamericana, S.a. México, 1987.

Paber, A. y Punyon, B. P. Estadística general. Fondo educativo interamericano. E.U.A. 1973.

Mendenhall, W. Introducción a la probabilidad y estadística. Grupo editorial Iberoamericano. México 1987.

Miller, I. y Freund, J. E. Probabilidad y estadística para ingenieros. Tercera edición. Editorial Prentice Inc. México 1986.

Shao, L. I. Estadística para ciencias administrativas. Segunda edición. Editorial Mac Graw – Hill. México 1974.

Spigel, M. P. Estadística. Serie Shaum. Editorial Mac Graw- Hill. México 1987.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
1	1		Presentación del Programa		
	2	<p><b>UNIDAD I.</b>            Al finalizar esta unidad, el estudiante estará en capacidad de recolectar, ordenar y presentar apropiadamente datos estadísticos sobre procesos industriales, a través de métodos estadísticos.</p>	<p>I.1.- Interpretar los conceptos de Estadística Descriptiva e Inferencial.</p> <p>I.2.- Justificar el uso de la estadística descriptiva o inferencial en situaciones de investigación.</p> <p>I.3.- Aplicar las técnicas convencionales de muestreo para la recolección de datos estadísticos.</p>	<p>Conceptos de Estadística Descriptiva e Inferencial.</p> <p>Recolección de datos estadísticos.</p> <p>Conceptos Básicos de la estadística general:            – Población.            – Muestra.            – Escalas nominales y ordenadas y de intervalos.            – Parámetro y estadígrafo.            – Variable discreta y continua.</p>	<p>Discusión de estos conceptos entre el docente y los estudiantes. Tabla comparativa entre ambos conceptos.</p> <p>Dinámica de grupo con un cuestionario entregado en la primera sesión de clases.</p>
			I.4.- Aplicar las técnicas de la estadística descriptiva para ordenar datos.		Tarea sobre recolección de datos estadísticos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
2	4	UNIDAD II. Al finalizar esta unidad, el estudiante estará en capacidad de analizar la tendencia de un cuerpo de datos estadísticos a través de las medidas de Tendencia Central y de Dispersión.	I.5.- Construir distribuciones de frecuencia absoluta, acumulada y relativa en tablas convencionales.	Ordenación de datos estadísticos Distribución de frecuencias y su construcción.  Completación de tablas incompletas de distribuciones de frecuencias.	
	5		I.6.- Representar las distribuciones de frecuencias con gráficos respectivos. I.1 a I.6	I.1 a I.6	
	6		I.1 a I.6	I.1 a I.6	
3	7		II.1.- Explicar las medidas de Tendencia Central. II.2.- Calcular las medidas de Tendencia Central a un conjunto de datos agrupados y no agrupados.	Medidas de Tendencia Central: – Media Aritmética. – Mediana. 2 Moda.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
	8		II.3.- Analizar diferentes colocaciones de las medidas de tendencia central en los gráficos para detectar sesgos.	Primeras nociones de simetría en distribuciones de frecuencias.	Exposición del docente con ayuda de rotafolio, transparencias y con participación activa de los estudiantes. Entrega del problemario # 2.
	9		II.1 a II.3	II.1 a II.3	Sesión práctica. Serie de problemas # 2. Coevaluación # 1.
	10		II.1 a II.3	II.1 a II.3	Evaluación del docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
	11		II.4.- Explicar las medidas de dispersión.  II.5.- Calcular las medidas de dispersión.	Medidas de dispersión. – Desviación Estándar. – Varianza. – Asimetría. – Curtosis.	Exposición del grupo de estudiantes #2, junto con la participación del docente. Evaluación de la exposición.
	12		II.6.- Interpretar las medidas de dispersión verificándolo en las gráficas.	Distribuciones de frecuencias simétricas, asimétricas positivas o negativas, platicúrticas, mesocúrticas y leptocúrticas.	Discusión del cuestionario entregado por el docente en sesiones previas. Entrega del problemario # 3.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
5	13		II.4. a II. 6	II.4. a II. 6	Sesión práctica. Serie de problemas # 3.
	14		II.4. a II. 6	II.4. a II. 6	Evaluación del docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
	15		Unidades I-II (Sólo los objetivos de dominio obligatorio.	Unidades I y II.	Sesión práctica. Serie de problemas # 4. Autoevaluación sumativa # 1.
6	16		Unidades I-II (Sólo los objetivos de dominio obligatorio.	Unidades I y II.	Evaluación de las unidades I y II. Evaluación del docente.
	17	UNIDAD III. Al finalizar esta unidad, el estudiante estará en capacidad de resolver problemas sobre la ocurrencia de ciertos eventos, que involucren variables discretas y continuas, a través de la teoría de la probabilidad.	III.1.- Explicar los conceptos básicos de la probabilidad a través de ejemplos.  III.2.- Distinguir, en situaciones concretas cuando dos eventos son mutuamente excluyentes y cuando se interceptan.	Conceptos básicos de probabilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aleatoriedad.</li> <li>- Probabilidad de éxito.</li> <li>- Complemento de un evento.</li> <li>- Espacio muestral.</li> </ul>	Exposición del docente con uno del rotafolio, transparencias y con participación de los estudiantes.





**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
			III.3.- Distinguir en situaciones concretas, cuando dos eventos son independientes y cuando son dependientes.		
	18		III.4.- Calcular probabilidades de eventos no identificados.	Regla de multiplicación condicional. Probabilidad de éxito para muestras con o sin reemplazo.	Exposición del grupo de estudiantes # 3, con participación del docente. Entrega del problemario # 4. evaluación de la exposición.
7	19		III.1 a III.4	III.1 a III.4	Práctica: Serie de problemas # 5. Coevaluación # 2.
	20		III.1 a III.4	III.1 a III.4	Evaluación de 1 docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
	21		III.5.- Aplicar el teorema de Bayes al cálculo de probabilidades condicionales.  III.6.- Aplicar las leyes de la combinatoria para el cálculo del número posible de arreglos en un conjunto, con o sin repetición.	Teoremas de Bayes, Reglas de Conteo: diagrama de árbol, variaciones, permutaciones y combinaciones.	Discusión del cuestionario entregado por el docente en sesiones anteriores.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
8	22		<p>III.7.- Identificar el tipo de función de probabilidad para variables discretas o continuas.</p> <p>III.8.- Interpretar la esperanza y la varianza calculada en distribuciones de probabilidad.</p>	<p>Distribuciones de probabilidad. Función de distribución de probabilidad. Función de densidad de probabilidad. Esperanza y varianza.</p>	<p>Exposición del docente con uso del rotafolio y transparencias y con participación de los estudiantes. Entrega del problema # 5.</p>
	23		III.5 a III.8	III.5 a III.8	Sesión práctica: Serie de problemas # 6.
	24		III.5 a III.8	III.5 a III.8	Evaluación del docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
9	25		<p>III.9.- Identificar la situación tipo Bernulli en diferentes eventos de probabilidad binomial.</p> <p>III.10.-Graficar distribuciones de probabilidad binomial, usando la tabla binomial.</p>	<p>Distribución de probabilidad binomial. Tabla binomial.</p>	<p>Exposición del grupo de estudiantes # 4, con participación del docente. Evaluación de la exposición.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
			III.11.- Interpretar la esperanza y la varianza calculadas de distribuciones de probabilidad.		
	26		III.12.- Identificar cuando una distribución binomial se puede aproximar a una distribución de Poisson. III.13.-Graficar distribuciones de probabilidad de Poisson, usando la tabla de Poisson. III.14.-Interpretar la esperanza y varianza calculadas de distribuciones de probabilidad de Poisson.	Distribución de probabilidad de Poisson. Tabla de Poisson.	Discusión del cuestionario entregado en sesiones previas por el docente. Entrega del problemario # 6.
	27		III.10 a III.14	III.10 a III.14	Sesión de práctica: serie de problemas # 7. Coevaluación # 3.
10	28		III.10 a III.14	III.10 a III.14	Evaluación del docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
	29		III.5.- Identificar cuando una distribución binomial se aproxima a la distribución normal.	Tabla normal.	Transparencias y con la participación de los estudiantes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
			III.16.-Graficar distribuciones de probabilidad normal, usando la tabla de ordenadas.		
	30		III.17.- Identificar las propiedades de la curva normal estándar.  III.18.- Resolver problemas reales que involucren el cálculo de áreas bajo la curva normal estándar.	Curva normal estándar.	Exposición del grupo de estudiantes #5, con participación del docente. Entrega del problemario # 7.
11	31		III.15 a III.18	III.15 a III.18	Sesión Práctica: serie de problemas # 8.
	32		III.15 a III.18	III.15 a III.18	Evaluación del docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
	33		III.1 a III.18	III.11 a III.18	Sesión práctica. Serie de problemas # 9. autoevaluación sumativa # 2.
12	34		III.1 a III.18	III.1 a III.18	Evaluación del docente. Evaluación de la Unidad III.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
	35	UNIDAD IV. Al finalizar esta unidad, el estudiante estará en capacidad de pronosticar con certeza procesos futuros de la producción y la administración, a través de rectas de regresión y correlacione lineales.	IV.1.-Representar gráficamente, mediante nube de puntos, la relación entre una variable dependiente y una independiente.	Diagrama de Dispersión. Método mínimo de cuadrados.	Discusión del cuestionario entregado en sesión previa por el docente. Entrega del problemario # 8.
	36		IV.2.- Construir la recta de regresión a través del Método de Mínimos Cuadrados.  IV.3.- Interpretar el error estándar de regresión calculado a partir de un conjunto de pares de datos.	Recta de Regresión. Error Estándar de Regresión.	Exposición del docente con uso del rotafolio y transparencias y con la participación de los estudiantes.
13	37		IV.1 a IV.3	IV.1 a IV.3	Serie de práctica: Serie de problemas # 10. Coevaluación # 4.
	38		IV.1 a IV.3	IV.1 a IV.3	Evaluación del docente (prueba de contenido mínima). Autoevaluación formativa.
	39		IV.4.- Interpretar el coeficiente de correlación de Pearson calculado para datos no agrupados.	Correlación Lineal. Coeficiente de Correlación de Pearson. (Datos no Agrupados)	Discusión del grupo #6, con participación del docente. Entrega del problemario #9. evaluación de la exposición



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I**

<b>Semana</b>	<b>Clase</b>	<b>OBJETIVO TERMINAL</b>	<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>SINOPSIS DE CONTENIDO</b>	<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA</b>
14	40		IV.5.- Interpretar el coeficiente de correlación de Pearson calculado para datos no agrupados.	Coeficiente de Pearson para datos no agrupados	Discusión del cuestionario entregado en sesión previa.
	41		IV.4 a IV.5	IV.4 a IV.5	Sesión Práctica: Serie de Problemas # 11.
	42		IV.4 a IV.5	IV.4 a IV.5	Evaluación del docente (prueba de contenido mínimo). Autoevaluación formativa.
15	43		IV.4 a IV.5	IV.4 a IV.5	Sesión Práctica: Serie de problemas # 12. Autoevaluación sumativa # 3.
	44		IV.4 a IV.5	IV.4 a IV.5	Evaluación de la Unidad IV. Evaluación del trabajo.