

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: ÁLGEBRA BOOLEANA Y PROBABILIDAD			Código: 8103		
	INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES	Módulos: 2 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 3	HTE 2	HTA 2	HL UC 3

## 1. Propósito

El curso Algebra Booleana y Probabilidad entrena al futuro profesional de la ingeniería de procesos industriales para utilizar los postulados y principios básicos del Algebra Booleana, teoría de conjuntos, probabilidades y distribuciones en el diseño de experimentos, la simulación de procesos, el control y la administración de operación con énfasis en procesos de producción y mantenimiento con calidad.

## 2. Indicadores de Competencia

- 2.1 Utiliza herramientas de aseguramiento de calidad y sus aplicaciones en los procesos y producto. Aplica técnicas de diseño de experimentos. Simula procesos con herramientas de computación.
- 2.2 Aplica técnicas de control y administración en operaciones de producción y mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad ambiental vigentes.

## 3. Contenidos

### 3.1 **Álgebra Booleana:**

Definición. Postulados básicos del álgebra booleana. Teoremas fundamentales del álgebra booleana. Funciones booleanas. Construcción de tablas de verdad.

### 3.2 **Teoría de Conjuntos:**

Definición de conjunto. Conjunto Universal, conjunto complementario y conjunto vacío. Diagramas de Venn-Euler. Relaciones entre conjuntos. Igualdad de conjuntos. Intersección, unión y diferencia entre conjuntos. Complemento de un conjunto.

### 3.3 **Introducción a la Teoría Combinatoria:**

Definición y propiedades de la permutación. Definición y propiedades de la variación. Definición y propiedades de la combinación. Técnicas de conteo.

### 3.4 **Probabilidad:**

Espacio muestral y eventos. Definición de probabilidad y sus axiomas. Probabilidad clásica y empírica. Teoremas elementales de probabilidad. Aleatoriedad. Probabilidad condicionada, diagramas de árbol y teorema de Bayes. Probabilidad conjunta y marginal. Independencia de eventos. Esperanza matemática y toma de decisiones.

### 3.5 **Distribución de Probabilidad:**

Definición de variable aleatoria. Tipos de variable aleatoria. Distribución y funciones de probabilidad de una variable aleatoria. Tipos de distribución de probabilidad. Funciones de distribución acumulada.

### 3.6 **Distribución Discreta:**

Definición, propiedades y representación gráfica de la función de distribución de una variable aleatoria discreta. Definición y representación gráfica de la función de distribución de probabilidad acumulada de una variable aleatoria discreta. Definición y propiedades de la: esperanza, varianza, desviación estándar de una variable aleatoria discreta. Definición y propiedades de las distribuciones: Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Geométrica, Multinomial, Pascal. Aproximación de la Binomial a la Hipergeométrica. Aproximación de la de Poisson a la Binomial.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	I. Díaz P. Acosta E. Reyna			Septiembre 2010	1 de 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: ÁLGEBRA BOOLEANA Y PROBABILIDAD			Código: 8103		
	Módulos: 2 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 3	HTE 2	HTA 2	HL	UC 3

### 3.7 Distribución Continua

Definición, propiedades y representación gráfica de la función de distribución de una variable aleatoria continua. Definición y representación gráfica de la función de distribución de probabilidad acumulativa de una variable aleatoria continua. Definición y propiedades de la: esperanza, varianza, desviación estándar de una variable aleatoria continua. Definición y propiedades de las distribuciones: Uniforme, Normal, Log-Normal, Exponencial, Gamma, Weibull, Ji-Cuadrado, Beta.

### 3.8 Distribución Multidimensional

Definición de variable aleatoria multidimensional. Definición y propiedades de la función de distribución de una variable aleatoria multidimensional. Definición y propiedades de la función de distribución de probabilidad acumulativa de una variable aleatoria multidimensional. Distribuciones marginales y condicionadas. Independencia. Esperanza de una distribución multivariada. Covarianza y coeficiente de correlación. Definición y propiedades de las principales distribuciones multidimensionales: discreta y continuas.

## 4. Ubicación de contenidos por módulo

Módulo	Contenido							
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Empresas y Negocios.								
Aseguramiento de la Calidad.	*	*	*	*	*	*	*	*
Productividad y Logística en Procesos Industriales.	*	*		*				
Administración, Control y Evaluación de Procesos de Mantenimiento.	*	*		*				
Ambiente, Seguridad e Higiene.								

## 5. Recursos, medios y actividades de aprendizaje

La información teórica del curso se implementará a través de la exposición del docente, en clases magistrales, utilizando el material didáctico adecuado (pizarrón, folletos, guías, transparencias, retroproyector, etc.)

Para la comprensión y aplicación del material teórico se realizarán las siguientes actividades: Problemas a resolver en el aula, para su entrega y corrección, donde se desarrollará la capacidad de análisis. Realización de talleres en el aula, para la discusión de problemas relacionados con la teoría impartida. Asignación de trabajos en equipos con el fin de promover el ejercicio del liderazgo, la responsabilidad, la cooperación y el comportamiento ético. Asignación de trabajos individuales para su exposición y discusión en el aula. Asignación de un trabajo a realizarse por etapas para su entrega y discusión al final del curso.

La asignación de los trabajos en forma individual ó en equipos, la solución de problemas en el aula, son oportunidades para aplicar en forma metódica los conocimientos en la solución de problemas dentro del área de procesos industriales y en diseño de ingeniería.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	I. Díaz P. Acosta E. Reyna			Septiembre 2010	2 de 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: ÁLGEBRA BOOLEANA Y PROBABILIDAD			Código: 8103		
	Módulos: 2 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 3	HTE 2	HTA 2	HL	UC 3

## 6. Requisitos

8103 - Cálculo Integral y Series.

## 7. Evaluación

El rendimiento del estudiante se evaluará mediante la realización del siguiente plan de evaluación continua:

Aplicación de exámenes teóricos-prácticos.

Asignación de trabajos semanales.

Investigación y exposición sobre algún punto del contenido del curso.

El desempeño del estudiante se evaluará a través de la puntualidad con la entrega de los trabajos asignados, su desenvolvimiento e los trabajos grupales, en las exposiciones y confrontación de los trabajos.

## 8. Referencias

- JHONSON, R. (1997) - Probabilidad y estadística para ingenieros de Miller y Freund - 5ta. Edición - Pearson Educación - México - [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9688809616](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9688809616).
- LIPSCHUTZ, W. / SEYMOUR, C. (2000) - INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD Y ESTADISTICA - 1 era. Edición - McGraw Hill - México - <http://www.mcgraw-hill.com.mx/Mexico/Universidades/Default.htm>. ISBN 8448125045.
- MONTGOMERY, D. (1999) - Probabilidad y Estadística - 1ra. Edición - McGraw Hill - México - <http://www.mcgraw-hill.com.mx/Mexico/Universidades/Default.htm>. ISBN 61010175.
- MENDENHALL, W. / SINCICH, T. (1997) - Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias - 4 ta. Edición - Pearson Educación - México - [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9688809608](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9688809608).
- SPIEGEL, M. (2003) - Probabilidad y Estadística - 2 da. Edición - McGraw Hill - México - <http://www.mcgraw-hill.com.mx/Mexico/Universidades/Default.htm>. ISBN 970104231X.
- WALPOLE, R. / MYERS, S. / MYERS, R. (1999) - Probabilidad y estadística para ingenieros - 6 ta. Edición - Pearson Educación - México - [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9701702646](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9701702646).

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	I. Díaz P. Acosta E. Reyna			Septiembre 2010	3 de 3