

## PROGRAMA DE ESTUDIO

### A. Antecedentes Generales

ASIGNATURA	: <b>Probabilidades</b>
CÓDIGO	: IIM224A
DURACIÓN	: UN SEMESTRE ACADÉMICO
PRE- REQUISITO	: CALCULO INTEGRAL
CO – REQUISITO	: NO TIENE
UBICACIÓN	: SEGUNDO AÑO, SEGUNDO SEMESTRE
CARÁCTER	: OBLIGATORIO
HRS. DIRECTAS ASIGNATURA	: 102 - 34
HRS. DIRECTAS SEMANALES	: 6 - 2
CRÉDITOS	: 12

### B. Intenciones del Curso

El curso obligatorio de **Probabilidades**, perteneciente al ciclo de Bachillerato y primer curso de la línea de Estadística, tiene como propósito fundamental que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de los elementos de la estadística descriptiva y conceptos de la teoría de probabilidades y aprendan la aplicación de variables aleatorias en la dinámica de fenómenos aleatorios, a través de distribuciones de probabilidad de uso frecuente.

### C. OBJETIVOS GENERALES

#### OBJETIVOS FORMATIVOS

##### En el plano conceptual

- Comprender el concepto de variable aleatoria y modelos probabilísticos discretos y continuo.

##### En el plano procedimental

- Utilizar el modelo probabilístico más adecuado para la resolución de problemas ingenieriles.

##### En el plano actitudinal

*\* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico\**

*\* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester\**

- Reconocer la importancia de las probabilidades como herramientas para modelar y describir problemas reales.

#### C.1. NIVEL CONCEPTUAL

- Definir espacio muestral y eventos.
- Definir el concepto de variable aleatoria unidimensional discreta y continua.
- Identificar funciones de probabilidad y de densidad.
- Comprender problemas del área de probabilidades.
- Identificar variables aleatorias y modelos probabilísticos discretos y continuos.
- Definir el concepto de variable aleatoria bidimensional discreta y continua.
- Identificar funciones de probabilidad y de densidad bidimensionales.
- Definir esperanza matemática y varianza tanto unidimensionales como bidimensionales.

#### C.2. NIVEL PROCEDIMENTAL

- Utilizar los conceptos y las propiedades de la teoría de probabilidades.
- Aplicar los modelos probabilísticos más adecuados frente a los problemas de las ciencias e ingeniería.
- Utilizar las tablas principales de distribución para el cálculo de probabilidades.
- Manejar un lenguaje estadístico que le permita al alumno comunicarse con otros profesionales en temas estadísticos.

#### C.3. NIVEL ACTITUDINAL

- Adquirir confianza en las propias capacidades y conocimientos técnicos para estudiar y evaluar nuevas situaciones reales.
- Reconocer la importancia de incorporar técnicas estadísticas en problemas de ingeniería.

### **D. Contenidos**

#### D.1 UNIDAD 1: Probabilidades

##### CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Experimentos aleatorios.
- Espacio muestral.
- Eventos.
- Sucesos.

*\* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico\**

*\* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester\**

- Probabilidad como frecuencia relativa y como función matemática.
- Axiomas.
- Probabilidad condicional e independencia.
- Probabilidad total.
- Teorema de Bayes.
- Aplicaciones.

#### D.2 UNIDAD 2: Variables aleatorias unidimensionales

##### CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Variables discretas.
- Funciones de probabilidad y de distribución acumulada.
- Variables continuas.
- Funciones de densidad y de distribución acumulada.
- Esperanza matemática.
- Varianza.
- Función generatriz de momentos.

#### D.3 UNIDAD 3: Modelos Probabilísticos

##### CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Distribuciones discretas.
  - Bernoulli.
  - Binomial.
  - Geométrica.
  - Binomial negativa.
  - Hipergeométrica.
  - Poisson.
- Distribuciones continuas.
  - Uniforme.
  - Exponencial.
  - Normal.

#### D.4 UNIDAD 4: Variables aleatorias bidimensionales

##### CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Función de densidad conjunta y distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionales.
- Esperanza matemática condicional.

*\* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico\**

*\* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester\**

- Varianza.

## E. Metodología

El curso será abordado mediante cuatro estrategias de metodológicas, cada una de ellas formulada sobre la base de los conocimientos y habilidades que se desea transferir y desarrollar en el alumno, estas son:

- i) Clases expositivas desarrolladas por el profesor.
- ii) Talleres semanales donde se plantearán problemas cortos de solución acotada y que serán desarrollados en forma individual o grupal.
- iii) Análisis de casos que involucren conceptos de probabilidades.
- iv) Interrogaciones orales que pueden ser realizadas en tres modalidades:
  - Preguntas cortas relacionadas a las lecturas obligatorias del libro guía u otras entregadas por el profesor.
  - Desarrollo en pizarrón de problemas cortos asociados a la materia vista hasta el momento.
  - Disertación de 10 min. de un tema relacionado a la teoría vista hasta el momento.

## F. Evaluación

### F1. EVALUACIÓN CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL

Para las diferentes instancias evaluativas se contará con una pauta de corrección con criterios claros y conocidos por los alumnos. La pauta será acorde con las exigencias planteadas por el profesor. Lo anterior es válido para los test, certámenes, examen y trabajos.

1. **Test:** Se realizarán test quincenalmente planificados desde el inicio del semestre.
2. **Interrogaciones orales:** Las lecturas obligatorias del libro guía serán evaluadas mediante preguntas cortas que deberán ser contestadas en forma oral por él o los alumnos elegidos al azar, siendo esta evaluación de carácter formativa.

*\* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico\**

*\* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester\**

3. **Talleres:** Problemas cortos de solución acotada que serán desarrollados de manera grupal o individual como complemento a los visto por el profesor y en las ayudantías cuya evaluación corresponde a un carácter formativa. El desarrollo y término del problema se realizará durante el módulo de clases. Lo anterior significa que la asistencia a los módulos de taller es **obligatoria**.
4. **Certámenes:** Se realizarán dos certámenes, en las semanas establecidas por la facultad. Las preguntas serán de diversa índole pero siempre enfocadas hacia el análisis y comprensión.
5. **Examen:** Se llevará a cabo al término del semestre, en la fecha establecida por la facultad, y exigiéndose nota mínima de 3.0, para todos los alumnos, según el R.A.A.R.

La ponderación de las diferentes instancias de control en la nota final del alumno se desglosa de la siguiente manera:

- 25 % Certamen 1.
- 25 % Certamen 2.
- 20 % Test.
- 30 % Examen.

## F2. EVALUACIÓN ACTITUDINAL

La evaluación actitudinal de los alumnos se inicia con el control de las lecturas previas y el desarrollo de talleres. En ambos casos se busca controlar el razonamiento crítico, la constancia, la responsabilidad y el compromiso del alumno con su propia formación.

Además se considera que los alumnos deben ser capaces no sólo de resolver los problemas, sino que deben ser capaces de comunicar la solución en un lenguaje adecuado de acuerdo al estándar de esta área del conocimiento.

*\* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico\**

*\* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester\**

## **G. Bibliografía**

### OBLIGATORIA

- MEYER, P., “**PROBABILIDAD Y APLICACIONES ESTADISTICAS**”, ED. ADDISON WESLEY IBEROAMERICANA, 2ª ED., 1992.
- DEVORE, j., “**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIA**”. ED. THOMSOM. 6ª ED. 2007.

### COMPLEMENTARIA

- HANKE J; REITSCH A. “**ESTADISTICA PARA NEGOCIOS**”, ED. MCGRAW HILL, 2ª ED., 1997.
- WEBSTER A. “**ESTADISTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMIA**” ED MCGRAW HILL, 1998.

*\* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico\**

*\* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester\**