



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2026-I

1. CURSO

ST251FCCS. Cálculo de Probabilidades (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: ST251FCCS. Cálculo de Probabilidades
2.2 Semestre	: 3 ^{er} Semestre
2.3 Créditos	: 3
2.4 Horas	: 2 HT; 2 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: Ninguno

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El cálculo de probabilidades es fundamental en la ciencia de la computación para el análisis de algoritmos, el modelado de sistemas y la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Este curso introduce los conceptos básicos de probabilidad, incluyendo variables aleatorias, distribuciones de probabilidad y teoremas importantes como el teorema de Bayes.

5. OBJETIVOS

- Comprender los fundamentos del cálculo de probabilidades.
- Aplicar las reglas de la probabilidad para resolver problemas.
- Analizar diferentes distribuciones de probabilidad y sus aplicaciones.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

1) Analizar un problema computacional complejo y aplicar los principios computacionales y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones. (Assessment)

6) Aplicar la teoría de la computación y los fundamentos del desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. (Assessment)

AG-C07) Conocimientos de Computación: Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias y computación. (Assessment)

AG-C12) Aplica la teoría de la ciencia de la computación y los fundamentos de desarrollo de software para producir soluciones basadas en computadora. (Assessment)

7. TEMAS

Unidad 1: Introducción a la Probabilidad (6 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Espacios muestrales y eventos. • Definición de probabilidad. • Probabilidad condicional e independencia. • Teorema de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir espacios muestrales y eventos. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Calcular probabilidades de eventos. [Usar (<i>Usage</i>)] • Aplicar el teorema de Bayes para calcular probabilidades condicionales. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Ros14], [Dev16]	

Unidad 2: Variables Aleatorias Discretas (8 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias discretas. • Distribuciones de probabilidad discretas (Bernoulli, binomial, Poisson). • Esperanza y varianza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir variables aleatorias discretas y sus distribuciones. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Calcular la esperanza y varianza de variables aleatorias discretas. [Usar (<i>Usage</i>)] • Aplicar distribuciones discretas para modelar problemas. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Ros14], [Dev16]	

Unidad 3: Variables Aleatorias Continuas (8 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias continuas. • Distribuciones de probabilidad continuas (uniforme, exponencial, normal). • Esperanza y varianza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir variables aleatorias continuas y sus distribuciones. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Calcular la esperanza y varianza de variables aleatorias continuas. [Usar (<i>Usage</i>)] • Aplicar distribuciones continuas para modelar problemas. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Ros14], [Dev16]	

Unidad 4: Distribuciones de Probabilidad Conjuntas (8 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuciones conjuntas de variables aleatorias. • Covarianza y correlación. • Independencia de variables aleatorias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir distribuciones conjuntas de variables aleatorias. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Calcular la covarianza y correlación entre variables aleatorias. [Usar (<i>Usage</i>)] • Determinar la independencia de variables aleatorias. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Ros14], [Dev16]	

Unidad 5: Teorema del Límite Central y Ley de los Grandes Números (6 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Teorema del límite central. • Ley de los grandes números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciar y aplicar el teorema del límite central. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Explicar la ley de los grandes números. [Usar (<i>Usage</i>)]
Lecturas : [Ros14], [Dev16]	

Unidad 6: Aplicaciones en Computación (12 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07,AG-C12	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de algoritmos probabilísticos. • Modelado de sistemas estocásticos. • Aprendizaje automático (ej. modelos probabilísticos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar probabilidades en el análisis de algoritmos. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Modelar sistemas utilizando procesos estocásticos. [Usar (<i>Usage</i>)] • Aplicar el cálculo de probabilidades en modelos de aprendizaje automático. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Ros14]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[Ros14] Sheldon M. Ross. *A First Course in Probability*. Pearson, 2014.

[Dev16] Jay L. Devore. *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*. Cengage Learning, 2016.