



## Sociedad Peruana de Computación (SPC)

Programa Profesional de  
Ciencia de la Computación  
Sílabo 2022-I

### 1. CURSO

MA203. Estadística y Probabilidades (Obligatorio)

### 2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Créditos	:	4
2.2 Horas de teoría	:	2 (Semanal)
2.3 Horas de práctica	:	2 (Semanal)
2.4 Duración del periodo	:	16 semanas
2.5 Condición	:	Obligatorio
2.6 Modalidad	:	Presencial
2.7 Prerrequisitos	:	MA100. Matemática I. (1 <sup>er</sup> Sem)

### 3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

### 4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Provee de una introducción a la teoría de las probabilidades e inferencia estadística con aplicaciones, necesarias en el análisis de datos, diseño de modelos aleatorios y toma de decisiones.

### 5. OBJETIVOS

- Capacidad para diseñar y conducir experimentos, así como usar tecnología como para analizar e interpretar datos.
- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas reales.

### 6. COMPETENCIAS

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la CS en el modelamiento y diseño de sistemas. (**Usar**)

### 7. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- a37) Calcular descriptores de posición (promedio, mediana, moda) y dispersión (desviación estándar, rango, rango intercuartil) de observaciones de una variable aleatoria.
- a38) Utilizar descriptores de posición (promedio, mediana, moda) y dispersión (desviación estándar, rango, rango intercuartil) para la toma de decisiones en problemas reales como determinar la ganancia promedio o periodo de garantía de un producto.
- a39) Visualizar (histogramas, gráficos de caja *boxplot* y diagramas de dispersión *scatter plot*) de un conjunto de observaciones de una variable aleatoria para entender su comportamiento.
- j9) Utilizar álgebra lineal para determinar los coeficientes en un modelo de regresión múltiple para explicar una variable aleatoria en función de otras.
- j10) Hacer análisis de residuo de una regresión para validar un modelo de regresión y establecer la significancia estadística de sus coeficientes.

### 8. TEMAS

<b>Unidad 1: Tipo de variable (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: C1</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de variable: Continua, discreta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar las variables relevantes identificadas según su tipo: continuo (intervalo y razón), categórico (nominal, ordinario, dicotómico).</li> <li>• Identificar las variables relevantes de un sistema utilizando un enfoque de proceso.</li> </ul>
<b>Lecturas : [MRo14], [Men14]</b>	

<b>Unidad 2: Estadísticas descriptiva (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: C1</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia Central (Media, mediana, modo)</li> <li>• Dispersión (Rango, desviación estándar, cuartil)</li> <li>• Gráficos: histograma, boxplot, etc. : Capacidad de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar medidas de tendencia central y medidas de dispersión para describir los datos recopilados.</li> <li>• Utilizar gráficos para comunicar las características de los datos recopilados.</li> </ul>
<b>Lecturas : [MRo14], [Men14]</b>	

<b>Unidad 3: Estadística inferencial (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: CS2</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del tamaño de la muestra</li> <li>• Intervalo de confianza</li> <li>• Tipo I y error del tipo II</li> <li>• Tipo de distribución</li> <li>• Prueba de hipótesis (t-student, medias, proporciones y ANOVA)</li> <li>• Relaciones entre variables: correlación, regresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer preguntas e hipótesis de interés.</li> <li>• Analizar los datos recopilados utilizando diferentes herramientas estadísticas para responder preguntas de interés.</li> <li>• Dibujar conclusiones basadas en el análisis realizado.</li> </ul>
<b>Lecturas : [MRo14], [Men14]</b>	

## 9. PLAN DE TRABAJO

### 9.1 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.

### 9.2 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.

### 9.3 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.

## 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

\*\*\*\*\* EVALUATION MISSING \*\*\*\*\*

## 11. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- [Men14] Beaver Mendenhall. *Introducción a la probabilidad y estadística*. 13th. Cengage Learning, 2014.
- [MRo14] Sheldon M.Ross. *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. 5th. Academic Press, 2014.