

## SÍLABO

### Estadística Aplicada

<b>Código</b>	ASUC01273	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Estadística General			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	2022			

#### I. Introducción

Estadística Aplicada es una asignatura obligatoria de facultad que se ubica en el cuarto periodo académico de la Facultad de Ingeniería y tiene como prerrequisito Estadística General. Es prerrequisito de la asignatura Investigación de Operaciones para las escuelas académico profesionales de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas e Informática; y de la asignatura Tecnología de Concreto para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. Desarrolla a nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en interpretar data estadística en su respectivo campo profesional.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** Pruebas de hipótesis. Pruebas de bondad de ajuste. Regresión lineal simple y múltiple. Series de tiempo. Diseño de experimentos. Control estadístico de la calidad.

#### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de interpretar data aplicando métodos y técnicas de la estadística inferencial y de pronóstico, para la toma de decisiones.

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Inferencia estadística para una muestra</b>		Duración en horas	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de plantear, aplicar e interpretar pruebas de hipótesis para la media, proporción, varianza, desviación estándar poblacional, de bondad de ajuste y de tablas de contingencia a partir de una muestra aleatoria.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prueba de hipótesis para la proporción poblacional</li> <li>2. Prueba de hipótesis para la media poblacional</li> <li>3. Prueba de hipótesis para la varianza y desviación estándar poblacional</li> <li>4. Prueba de bondad de ajuste</li> <li>5. Pruebas de Tablas de Contingencia</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Inferencia estadística para dos muestras</b>		Duración en horas	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de plantear, aplicar e interpretar pruebas de hipótesis para medias, varianzas poblacionales en dos poblaciones.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inferencias acerca de dos proporciones</li> <li>2. Inferencias acerca de dos varianzas poblacionales</li> <li>3. Inferencias acerca de dos medias poblacionales independientes</li> <li>4. Inferencias acerca de dos medias poblacionales dependientes</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Correlación, regresión lineal simple y múltiple y series de tiempo</b>		Duración en horas	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar el análisis de correlación y regresión lineal, regresión lineal múltiple y series de tiempo e interpretar sus resultados a partir de data contextualizada a su carrera.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de correlación y regresión lineal simple. Pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.</li> <li>2. Análisis de regresión múltiple. Pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.</li> <li>3. Series de Tiempo. Modelos básicos y análisis de la tendencia.</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b>		Duración en horas	16
<b>Diseño de experimentos y control estadístico de la calidad</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar el diseño, análisis e interpretación estadística de experimentos con uno y varios factores, así como realizar el control estadístico de la calidad e interpretar sus resultados a partir de data válida.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de varianza de un factor</li> <li>2. Análisis de varianza de varios factores</li> <li>3. Control estadístico de procesos</li> <li>4. Cartas de control para variables</li> <li>5. Cartas de control para atributos</li> </ol>		

#### **IV. Metodología**

##### **a. Modalidad presencial:**

El proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en el desarrollo teórico de los conceptos básicos y métodos de análisis estadísticos además de la aplicación de estrategias para resolver ejercicios y problemas. Utilizamos el método inductivo-deductivo, analítico-sintético, con los procedimientos de observación, comparación, abstracción, generalización y aplicación de técnicas expositivas dialogadas docente-estudiante, aprendizaje colaborativo y experiencial, método de casos, trabajos grupales, flipped classroom, incidiendo en la investigación en el ámbito de la ingeniería mediante trabajos experienciales y colaborativos de campo.

##### **b. Modalidad semipresencial**

El proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en el desarrollo teórico de los conceptos básicos y métodos de análisis estadísticos además de la aplicación de estrategias para resolver ejercicios y problemas. Utilizamos el método inductivo-deductivo, analítico-sintético, con los procedimientos de observación, comparación, abstracción, generalización y aplicación de técnicas expositivas dialogadas docente-estudiante, aprendizaje colaborativo y experiencial, método de casos, trabajos grupales, flipped classroom, incidiendo en la investigación en el ámbito de la ingeniería mediante trabajos experienciales y colaborativos de campo.

##### **c. Modalidad Educación a Distancia**

El proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en el desarrollo teórico de los conceptos básicos y métodos de análisis estadísticos además de la aplicación de estrategias para resolver ejercicios y problemas. Utilizamos el método inductivo-deductivo, analítico-

sintético, con los procedimientos de observación, comparación, abstracción, generalización y aplicación de técnicas expositivas dialogadas docente-estudiante, aprendizaje colaborativo y experiencial, incidiendo en la investigación en el ámbito de la ingeniería.

#### IV. Evaluación

##### Modalidad presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación de desarrollo	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-4	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
	2	Semana 5-7	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	
			Salida de campo para recopilar información y realizar análisis / <b>Rúbrica de evaluación</b>	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
	4	Semana 13-15	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Salida de campo para recopilar información y realizar análisis / <b>Rúbrica de evaluación</b>	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	35 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad Educación a Distancia**

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Foro de discusión sobre aprendizajes previos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	Salida de campo para recopilar información y realizar análisis / <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Salida de campo para recopilar información y realizar análisis / <b>Rúbrica de evaluación</b>	25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	Salida de campo para recopilar información y realizar análisis / <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	35 %
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad semipresencial**

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	<b>Evaluación de desarrollo</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-3	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Evaluación teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5-7	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Evaluación teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	35 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

## V. Bibliografía

### Básica

Triola. M. (2018). *Estadística* (12.ª ed.). Pearson Educación. <https://bit.ly/3pivwKf>

### Complementaria:

Montgomery, D. (2014). *Control Estadístico de la Calidad*. México. Limusa Wiley.

Mason, R. Gunst, R. y Hess, J. *Statistical design and analysis of experiments with applications to engineering and science*. 2º ed. EEUU: Wiley-Interscience.

Montgomery, D. C. (2005). *Diseño y Análisis de experimentos*. 2º ed. México: Limusa Wiley.

Walpole R., Myers R., Myers S., Ye K. (2012). *Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias*. Novena Edición. Pearson, Prentice Hall.

Triola, M. (2018). *Estadística*. 12ª ed. México D.F., México: Pearson Educación.

## VI. Recursos digitales:

**SPSS** (software especializado pagado para Estadística)

**R®** (software libre para Estadística)