



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
ESTADÍSTICA y PROBABILIDADES

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Básico - profesional
Semestre Académico	2025 - II
Código del Curso	206
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 5 Teóricas: 1 Practicas: 4
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Ing. MARTINEZ CHAFALOTE ULISES ROBERT
Correo Institucional	umartinez@unifsc.edu.pe
N° De Celular	945475965

II. SUMILLA

La asignatura forma parte del área básico-profesional es de naturaleza teórico – práctico. Tiene el propósito de impartir conocimientos al estudiante de Ingeniería Civil en el manejo de herramientas básicas de recopilación, clasificación, ordenamiento, presentación y análisis de datos que le sirva de base para tomar decisiones en los trabajos de investigación que se desarrollen durante su proceso de formación y ejercicio profesional.

Comprende el estudio de cuatro unidades: Conceptos generales de Estadística; medidas descriptivas; probabilidades, distribución de probabilidades; estimación, estadística inferencial, Hipótesis. Utilizando el Software adecuado para que el estudiante comprenda cuan necesario es la Estadística.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	De acuerdo al que hacer diario comprende los conceptos Básicos de la Estadística y aplica la recolección, organización y presentación de datos que ayude a analizar una realidad para la toma de decisiones.	CONCEPTOS GENERALES DE ESTADISTICA	1-4
UNIDAD II	Describe, interpreta y desarrolla las medidas de Tendencia central, de posición y de variabilidad, adaptados al estudio de situaciones del actual contexto.	MEDIDAS DESCRIPTIVAS	5-8
UNIDAD III	Considerando a la realidad permite comprender y aplicar el concepto de probabilidades, así como sus propiedades. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes y Probabilidad Total.	PROBABILIDADES.	9-12
UNIDAD IV	Diferencia las distribuciones de probabilidades e infiere los datos con el fin de hacer comprobaciones que nos ayuden a tomar decisiones y conclusiones sobre una población a partir de la información obtenida en la muestra,	DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES E INFERENCIA ESTADISTICA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Fundamenta el concepto de estadística, tomando como base la diferencia entre estadística descriptiva e inferencial, así como las técnicas de recolección de datos, teniendo en cuenta la diferencias entre población y muestra desarrollando para ello, la elaboración de encuestas.
2	Clasifica los datos obtenidos de la realidad, reconociendo el tipo de variable para la elaboración de Tablas de Frecuencias y presenta las bondades del Minitab.
3	Interpreta las tablas de frecuencias y comprende la comparación con formas de presentación de información con ejercicios usando el Minitab.
4	Presenta los gráficos estadísticos en nuevas presentaciones, considerando la importancia de la estadística en la obtención de conclusiones y toma de decisiones. Evalúa la competencia adquirida al presente avance.
5	Fundamenta el uso de las Medidas de Tendencia Central, teniendo en cuenta la importancia de resumir la información que serán sometidas a un estudio estadístico con ejercicios usando el Minitab.
6	Fundamenta el uso de las Medidas de posición y variabilidad, teniendo en cuenta la importancia de resumir la información que serán sometidas a un estudio estadístico con ejercicios usando el Minitab.

7	Fundamenta el uso de las Medidas de simetría, curtosis y diagrama de Caja, teniendo en cuenta la importancia de resumir la información que serán sometidas a un estudio estadístico con ejercicios usando el Minitab.
8	Explica las características de las medidas representativas de datos poblacionales y datos muestrales. Evalúa la competencia adquirida al presente avance.
9	Fundamenta el Análisis Combinatorio como sistema de conteo específico y define los conceptos de probabilidades y sus propiedades con ejercicios usando el Minitab.
10	Resuelve ejercicios de Probabilidad y Probabilidad Condicional frente a hechos ya ocurridos con ejercicios usando el Minitab.
11	Explica la Probabilidad Total y el Teorema de Bayes frente a descubrir cual es el origen de las ocurrencias de hechos con ejercicios usando el Minitab.
12	Resuelve problemas de cálculo de probabilidades de eventos. Evalúa la competencia adquirida al presente avance.
13	Resuelve problemas de cálculo de probabilidades de eventos que siguen una distribución binomial y una distribución de Poisson con ejercicios usando el Minitab.
14	Explica y resuelve problemas de cálculo de probabilidades para eventos que siguen una distribución normal, normal estándar con ejercicios usando el Minitab.
15	Explica la Teoría del muestreo y sus tipos. Propuestas de ejemplos y casos.
16	Explica las estimaciones de un estadístico a un parámetro de la población, teniendo en cuenta los intervalos de confianza. Evalúa la competencia adquirida al presente.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: De acuerdo al que hacer diario comprende los conceptos Básicos de la Estadística, y aplica la recolección, organización y presentación de datos que ayude a analizar una realidad para la toma de decisiones.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	Expositiva y participativa (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones, Debates) • Resolución de Problemas de aplicación Evalúa los casos aplicativos sobre Distribución de frecuencias y formas de presentación.		
UNIDAD DIDÁCTICA I:	1	La estadística, definición, clases, tipos de estudio, Población y muestra; indicadores, variables. Diferencia entre estadística descriptiva e inferencial, población y muestra desarrollando para ello, la elaboración de encuestas. Fuentes y técnicas de Recolección de datos; cálculo del tamaño muestral y elabora encuestas.	Identifica población, muestra e indicadores del estudio estadístico. Elabora encuestas.		Justifica un estudio estadístico.	Fundamenta el concepto de estadística, tomando como base la diferencia entre estadística descriptiva e inferencial, así como las técnicas de recolección de datos, teniendo en cuenta las diferencias entre población y muestra desarrollando la elaboración de encuestas.
	2	Reconoce el tipo de variables para elaborar tablas estadísticas. Practica de laboratorio computo.	Identifica las técnicas de recolección de datos. Calcula el tamaño de muestra,		Establece las técnicas de recolección de datos y calcula el tamaño muestral	Clasifica los datos obtenidos de la realidad, reconociendo el tipo de variable para la elaboración de Tablas de Frecuencias y presenta las bondades del Minitab.
	3	Distribución de frecuencias, cuadros estadísticos por tipo de variable. Distribución de frecuencias acumuladas. Practica Laboratorio computo	Elabora tablas y complementa la de distribución de frecuencias.		Valora la importancia de los resultados de distribución de frecuencias simples y acumuladas,	Interpreta las tablas de frecuencias y comprende la comparación con formas de presentación de información con ejercicios usando el Minitab.
	4	Gráficos estadísticos. Examen teórico practico laboratorio	Elabora gráficos de distribución de frecuencias acumuladas.		Discute el resultado de gráficos estadísticos.	Presenta los gráficos estadísticos en nuevas presentaciones, considerando la importancia de la estadística en la obtención de conclusiones y toma de decisiones.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Registro de actitudes, y desempeño en la clase, proporcionando alternativas de solución. 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Describe, interpreta y desarrolla las medidas de Tendencia central, de posición y de Variabilidad, adaptados al estudio de situaciones del actual contexto						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	Expositiva y participativa (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones, Debates) • Resolución de Problemas de aplicación Evalúa los casos aplicativos sobre medidas descriptivas		
UNIDAD DIDÁCTICA II:	1	Medidas de tendencia central, mediana, moda, media aritmética. Laboratorio de computo	Organiza para calcular las medidas de tendencia central.		Valora la importancia de las medidas de tendencia central.	Fundamenta el uso de las Medidas de Tendencia Central, teniendo en cuenta la importancia de resumir la información que serán sometidas a un estudio estadístico con ejercicios usando el Minitab.
	2	Medidas de posición: cuartiles, deciles, percentiles y medidas de dispersión. Laboratorio de Computo	Identifica los casos de medidas de posición y de dispersión.		Asocia estas medidas con casos prácticos.	Fundamenta el uso de las Medidas de posición y variabilidad, teniendo en cuenta la importancia de resumir la información que serán sometidas a un estudio estadístico con ejercicios usando el Minitab.
	3	medidas de deformación, simetría, curtosis Laboratorio de Computo	Identifica las medidas de simetría y curtosis.		Valora la importancia de las estas medidas.	Fundamenta el uso de las Medidas de simetría, curtosis y diagrama de Caja, teniendo en cuenta la importancia de resumir la información que serán sometidas a un estudio estadístico con ejercicios usando el Minitab.
	4	Medidas representativas de datos poblacionales y datos muestrales. Examen teórico-practico	Identifica los casos de fórmulas poblacionales y muestrales		Valora la importancia de las distinciones entre población y muestra.	Explica las características de las medidas representativas de datos poblacionales y datos muestrales
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Registro de actitudes, y desempeño en la clase, proporcionando alternativas de solución. 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Considerando a la realidad permite comprender y aplicar el concepto de probabilidades, así como sus propiedades. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes y Probabilidad Total.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL			
NIDAD DIDÁCTICA III:	1	Conceptos básicos del Análisis Combinatorio y define los conceptos de algebra de probabilidades y sus propiedades con ejercicios. Práctica de laboratorio.	Identifica la teoría de probabilidades, como base para inferir indicadores muestrales.	Justificar la importancia de la teoría de probabilidades.	Expositiva y participativa (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones, Debates) • Resolución de Problemas de aplicación • Evalúa los casos aplicativos sobre Teorema de Bayes y Probabilidad Total	Fundamenta el Análisis Combinatorio como sistema de conteo específico y define los conceptos de probabilidades y sus propiedades con ejercicios usando el Minitab.
	2	Probabilidad Condicional frente a hechos ya ocurridos con ejercicios usando el Minitab. Laboratorio de centro de computo	Calcula la probabilidad condicional de los eventos.	Sustenta los resultados del cálculo probabilístico		Explica la Probabilidad Condicional frente a hechos ya ocurridos con ejercicios usando el Minitab.
	3	Probabilidad Total y el Teorema de Bayes. Laboratorio de centro de cómputo.	Calcula la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes	Sustenta los resultados del cálculo probabilístico		Explica la Probabilidad Total y el Teorema de Bayes frente a descubrir cual es el origen de las ocurrencias de hechos con ejercicios usando el Minitab.
	4	Cálculo de probabilidades de eventos.	Casuística en probabilidad	Refuerza el cálculo en todos los casos de probabilidad.		Resuelve problemas de cálculo de probabilidades de eventos.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Registro de actitudes, y desempeño en la clase, proporcionando alternativas de solución. 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Diferencia las distribuciones de probabilidades e infiere los datos con el fin de hacer comprobaciones que nos ayuden a tomar decisiones y conclusiones sobre una población a partir de la información obtenida en la muestra,						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA IV:	1	Distribución de probabilidades de variables discreta: Bernoulli, Binomial y Poisson. Laboratorio de Computo	Identifica estas distribuciones de variables discretas con casos reales.	Desarrolla estudios de fenómenos reales con este tipo de distribución de probabilidad.	Expositiva Participativa (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones, Debates) <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de aplicación • Resolución de problemas, planteando Hipótesis 	Resuelve problemas de cálculo de probabilidades de eventos que siguen una distribución binomial y una distribución de Poisson con ejercicios usando el Minitab.
	2	Distribución de probabilidades de variables continua: Normal, Normal estándar. Laboratorio de Computo	Identifica estas distribuciones de variables continuas con casos reales.	Desarrolla estudios de fenómenos reales con este tipo de distribución de probabilidad.		Explica y resuelve problemas de cálculo de probabilidades para eventos que siguen una distribución normal, normal estándar con ejercicios usando el Minitab.
	3	Teoría del Muestreo y tipos. Laboratorio de Computo	Identifica las técnicas de muestreo	Establece la importancia de las técnicas de muestreo,		Explica la Teoría del muestreo y sus tipos. Propuestas de ejemplos y casos.
	4	Estimaciones de un estadístico a un parámetro de la población, teniendo en cuenta los intervalos de confianza. Examen.	Compara los estadísticos con los parámetros de una sola población	Establece las técnicas para plantear hipótesis y el uso de los métodos de estimación por intervalos.		Explica las estimaciones de un estadístico a un parámetro de la población, teniendo en cuenta los intervalos de confianza.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Registro de actitudes, y desempeño en la clase, proporcionando alternativas de solución. 		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Uso de Computadora, laptop
- Uso de Tablet
- Uso de Celulares
- Uso de Internet
- Uso del Software SPSS, Minitab

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.



VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas

- N.M.Downie 2006 - Métodos Estadísticos Aplicados-
- Louis Maesel – 1971. Probabilidad y Estadística.
- J. Freund – 1999. Estadística Matemática con Aplicaciones.
- Kazmier – 1996. Estadística Aplicada a la Economía
- Richard Weimer – 2000. Estadística.
- Walpole 1999. Probabilidad y Estadística para ingenieros.
- Ruiz – 2000. Problemas resueltos de estadística.
- Rafael Juan Cherre 2002 – SPSS II.
- Mason – Lind y Marchal. (2000). *Estadística para Administración y Economía*. Santa Fé de Bogotá, Colombia: Alfaomega.
- Montgomery, D. y Runger, G. (1996). *Probabilidad y Estadística Aplicada a la Ingeniería*. México: Mc Graw Hill.
- Triola, M. (2004). *Estadística*. (9º ed.) México: Pearson Educación S.A.
- Afonso, P. (2000). *Probabilidad & Estadística*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Prentice Hall.
- Córdova, M. (2008). *Estadística Aplicada*. Lima, Perú: Moshera.
- Daza, J. (2006). *Estadística Aplicada con Microsoft Excel*. Lima, Perú: Grupo Editorial Megabyte.
- Devore, J. (1998). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México: International Thomson Editores S.A.
- Diaz, P. (s/f). *Tablas Estadísticas*.
- Moncho. (2015). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. España: Elsevier.
- Siegel. (2000). *Estadística no paramétrica*.
- Walpole. (1999). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. (6º ed.).

8.2. Fuentes Electrónicas

- <http://reyesestadistica.blogspot.com/2011/07/estadistica-inferencial-con-microsoft.html>
- <http://reyesestadistica.blogspot.com/2011/07/prueba-de-hipotesis-para-datos.html>
- <https://es.slideshare.net/jorkacuri/estadstica-aplicada-a-ingeniera-civil>
- <https://es.slideshare.net/yeccxs/estadistica-para-ingeniera-i>
- [https://es.slideshare.net/Yefreide/probabilidad-y-estadistica-para-ingenieria-y-ciencias-walpole-9na-edicion.](https://es.slideshare.net/Yefreide/probabilidad-y-estadistica-para-ingenieria-y-ciencias-walpole-9na-edicion)
- <https://slideplayer.com/slide/3846355/>
- <https://slideplayer.es/slide/3500706/>
- slideserve.com/dannon/inferencia-estadística

Huacho, Setiembre del 2025



*Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"*



.....
Martínez Chafalote Ulises Robert
DNI 15616588

DOCENTE