



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	PLAN CURRICULAR	Año 2018
1.2	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ESTADÍSTICA
1.3	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	202W0302
1.4	NÚMERO DE CRÉDITOS	3
1.5	TIPO DE ASIGNATURA	Obligatoria
1.6	HORAS	Teoría 2 horas, Laboratorio 2 horas
1.7	CICLO	III
1.8	SEMESTRE ACADÉMICO	2023-I
1.9	PRE-REQUISITO	Ninguno
1.10	DOCENTES	Lic. Suiberto Orlando Giraldo Laguna Lic. Justa Caridad Huaroto Sumari (Coordinadora) Lic. Gregoria Ramón Quispe
1.11	E-MAIL	ogiraldol@unmsm.edu.pe jhuarotos@unmsm.edu.pe gramonq@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA

Esta asignatura pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico y práctico; tiene el propósito de aplicar conceptos, principios y técnicas para la presentación y el análisis descriptivo de datos, diseño y experimentación para analítica de datos, para lograr competencia: “Construye, desarrolla y gestiona soluciones de software para la toma de decisiones gerenciales utilizando las metodologías y estándares internacionales de calidad y de la ciencia de los datos con una actitud ética y responsabilidad social”. Los contenidos principales son: Escalas de medida: Tipos, clasificación de las variables. Etapas de la investigación estadística, Métodos para el procesamiento de datos: Tablas de frecuencias y gráficas, Medidas de resumen. Análisis Exploratorio. Análisis de regresión lineal y no lineal. Análisis de correlación. Diseño y Experimento para analítica de datos.

3. COMPETENCIA GENERAL

Aplica los procedimientos de la estadística descriptiva y del análisis exploratorio de datos en una investigación científica, en el contexto de una población, recopilando, procesando y resumiendo datos de variables de interés; analiza relaciones entre

variables, plantea modelos de regresión y hace proyecciones; articulando todas estas técnicas con el propósito de obtener información estadística útil para el análisis y la toma de decisiones; demostrando responsabilidad y compromiso cuando trabaja individualmente y en equipo.

4. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

PRIMERA UNIDAD: ANÁLISIS DESCRIPTIVO UNIDIMENSIONAL COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO UNIDIMENSIONAL				
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Recopila, organiza, presenta y resume datos unidimensionales, concernientes a una investigación estadística, aplicando técnicas de la estadística descriptiva, del análisis exploratorio de datos y utilizando recursos computacionales, para obtener información útil para el análisis y la toma de decisiones; trabajando en equipo y valorando su aplicación a situaciones reales de su desarrollo profesional.				
SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1	TEORIA Estadística: Ramas o aspectos. Terminología estadística: población, unidad de análisis, muestra, parámetro, estadígrafo. Escalas de medición, variables estadísticas: tipos, datos estadísticos. La investigación estadística: etapas.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Socializar el sílabo y las normas de participación en clases. Formación de equipos de trabajo colaborativo. Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Revisión de bases de datos científicas.	La evaluación es continua y permanente. Frecuentemente, se evaluará el aprendizaje aplicando cuestionarios cortos. En cada clase se hará una ronda de preguntas, sobre temas ya vistos. Semanalmente, se hará el monitoreo de tareas grupales y trabajos en equipo. Continuamente, se evaluará la solución de ejercicios de las guías de práctica.
2 y 3	TEORIA Organización y presentación de datos. Tablas de distribución de frecuencias, cuadros y gráficos estadísticos para variables cualitativas y cuantitativas.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	
4 y 5	TEORIA Medidas resumen de tendencia central y de posición: media, mediana, moda; cuartiles, deciles y percentiles.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	
	PRACTICA Y LABORATORIO Identificación de los términos estadísticos usados en trabajos de investigación y en problemas de Ingeniería de Software.			
	Asignación de trabajos de aplicación, por equipos.			

	Cálculo e interpretación de las medidas resumen de centralización y posición. Uso de EXCEL o SPSS o MINITAB. 1ª. Práctica Calificada	laboratorio de cómputo.	Práctica calificada.	
6 y 7	TEORIA Medidas resumen de dispersión absoluta y relativa: Rango, rango intercuartílico, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Medidas resumen de forma. Estandarización de datos. PRACTICA Y LABORATORIO Cálculo e interpretación de las medidas resumen de dispersión y forma. Estandarización de datos. Uso de Excel o SPSS o MINITAB.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	
8	EXAMEN PARCIAL			
9	TEORIA Análisis Exploratorio de Datos: diagrama de tallos y hojas, gráfico de cajas PRACTICA Y LABORATORIO AED. Cálculo e interpretación de los gráficos correspondientes. Uso de Excel o SPSS o MINITAB.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	
SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO BIDIMENSIONAL				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: Aplica procedimientos de estadística descriptiva para presentar y resumir datos bidimensionales, en el contexto de una investigación estadística, para obtener información confiable en la toma de decisiones, trabajando en equipo, con responsabilidad y creatividad.				
SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
10	TEORIA Tablas de frecuencia para dos variables: distribuciones conjuntas, distribuciones marginales, distribuciones condicionales. Representación gráfica de datos bidimensionales: barras segmentadas y barras agrupadas. PRACTICA Y LABORATORIO Uso de Excel o SPSS para la elaboración de tablas y gráficos de datos bidimensionales.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	La evaluación es continua y permanente. Frecuentemente, se evaluará el aprendizaje aplicando cuestionarios cortos. En cada clase se hará una ronda de preguntas, sobre temas ya vistos. Semanalmente, se hará el monitoreo de tareas grupales y trabajos en equipo. Continuamente, se evaluará la solución de ejercicios de las guías de práctica.
11	TEORIA Medidas resumen de datos organizados en tablas	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios.	

	bidimensionales. PRACTICA Y LABORATORIO Uso de Excel o SPSS para el cálculo de las medidas resumen de datos bidimensionales. 2ª. Práctica Calificada.	participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	
--	--	--	---	--

TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: Identifica y analiza relaciones existentes entre variables; plantea modelos de regresión y correlación, los evalúa, valida y hace proyecciones o pronósticos, mediante el uso de aplicativos estadísticos informáticos, trabajando en equipo y valorando su aplicación a situaciones reales de su desarrollo profesional.

SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
12	TEORIA ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL Regresión lineal. Método de mínimos cuadrados. Interpretación de los coeficientes de Regresión. Covarianza. PRACTICA Y LABORATORIO Aplicaciones del análisis de regresión utilizando EXCEL o SPSS o MINITAB.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	La evaluación es continua y permanente. Frecuentemente, se evaluará el aprendizaje aplicando cuestionarios cortos. En cada clase se hará una ronda de preguntas, sobre temas ya vistos. Semanalmente, se hará el monitoreo de tareas grupales y trabajos en equipo. Continuamente, se evaluará la solución de ejercicios de las guías de práctica.
13	TEORIA ANÁLISIS DE CORRELACION Y REGRESIÓN NO LINEAL Correlación. Coeficientes de determinación y de correlación. Relación entre el coeficiente de correlación lineal y los coeficientes de regresión. Análisis de regresión no lineal, aplicaciones (ajuste parabólico, exponencial, potencial). PRACTICA Y LABORATORIO Aplicaciones con EXCEL o SPSS o MINITAB.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	
14	TEORIA EVALUACIÓN DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL Y NO LINEAL Análisis de varianza (ANOVA) para probar la significancia de la regresión. Análisis residual para comprobar la adecuación del modelo de regresión.	Exposición académica activa, flexible, de trabajo colectivo, con participación oral estudiantil. Uso de materiales de apoyo. Sesiones de trabajo en laboratorio de cómputo.	Dinámicas grupales. Revisión de la lista de ejercicios. Solución de la guía de práctica propuesta. Exposición estudiantil de ejercicios resueltos. Revisión de tareas grupales.	

	LABORATORIO Aplicaciones con EXCEL o SPSS o MINITAB.			
15	TEORÍA Y LABORATORIO Exposición de los trabajos de aplicación, por equipos.	Preparación de las presentaciones de los equipos de trabajo estudiantiles.	Presentar y exponer los resultados del trabajo de investigación. Presentar informe del trabajo de investigación realizado por cada equipo.	
16	EXAMEN FINAL			

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las clases teóricas serán expositivas, promoviendo permanentemente la activa participación de los estudiantes. Las clases prácticas serán dirigidas, procurando que cada alumno comprenda y resuelva por sí mismo los ejercicios propuestos en las guías de práctica.

Los estudiantes participarán activamente a través del desarrollo de ejercicios, estudio de casos, trabajos de investigación, tareas encargadas, formando grupos pequeños de trabajo colaborativo.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos Tecnológicos:	Computadora, Proyector multimedia.
Programas computacionales:	SPSS, MINITAB, EXCEL.
Otros recursos y medios:	Separatas, guías de práctica, videos.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de los estudiantes es integral, continua y permanente. Para el promedio final se tomará en cuenta los siguientes conceptos: dos exámenes escritos, dos prácticas calificadas, tareas grupales, un trabajo de investigación en equipo, intervenciones orales, solución de ejercicios. El promedio final se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$PF = 0.6EC + 0.2EP + 0.2EF$$

donde:

PF: Promedio final

EC: Evaluación continua (prácticas calificadas, tareas grupales, trabajo de investigación en equipo, intervenciones orales, solución de ejercicios)

EP: Examen parcial

EF: Examen final

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Anderson, Sweeney, Williams, Camm, Cochran,** (2019). *Estadística para Negocios y Economía*. México: CENGAGE Learning. 13ª. edición.
2. **Devore, J.** (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México: CENGAGE Learning. 7ª edición.
3. **Mendenhall, Beaver, Beaver,** (2015). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. México: CENGAGE Learning. 14ª. edición.
4. **Montgomery & Runger,** (2012). *Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería*. Limusa Wiley. 2ª Edición.
5. **Quevedo, H. & Pérez B.** (2008). *Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México: Grupo Editorial Patria.
6. **Triola Mario F.,** (2018). *Estadística*. México: Pearson Educación. 12ª. edición.
7. **Véliz Capuñay Carlos,** (2011). *Estadística para la Administración y los Negocios*. México: Pearson Educación.
8. **Walpole & Myers & Myers,** *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. 9ª. edición.

Lima, 23 de marzo del 2023.