

# SÍLABO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE ALIMENTOS

SILABO



SÍLABO

**ASIGNATURA:** Estadística para la Investigación

**SEMESTRE ACADÉMICO:** 2022-A

**DOCENTE:** Lic. ALFREDO SALINAS MORENO

**CALLAO-PERÚ**

**2022**

## SÍLABO

### I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura:	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN
1.2	Código:	IIA501
1.3	Condición:	Obligatorio
1.4	Requisito:	ESTADISTICA
1.5	Nº de horas de clase:	Teoría 2 horas. Práctica 2 horas
1.6	Nº de Créditos:	03
1.7	Ciclo:	IV
1.8	Semestre Académico:	2022 -A
1.9	Duración:	17 semanas
1.10	Docente:	Lic. Alfredo Salinas Moreno

### II. SUMILLA:

La asignatura “Estadística para la Investigación”, es de naturaleza teórico-práctica, y pertenece al área de formación General, tiene como propósito formar al estudiante en el conocimiento y desarrollo de las habilidades cognitivas para la aplicación de las técnicas estadísticas en la elaboración de proyectos de investigación en el campo de la ingeniería de alimentos.

#### ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDOS:

**Primera Unidad:** Diseño y análisis de experimentos. Conceptos básicos. Análisis de Varianza en Diseños Experimentales: de un factor y dos factores.

**Segunda Unidad:** Pruebas estadísticas No Paramétricas.

**Tercera Unidad:** Análisis de regresión y correlación: lineal y no lineal.

**Cuarta Unidad:** Análisis de series de tiempo.

### III. COMPETENCIA

#### 3,1 Competencias Genéricas:

Al término de la formación pre-profesional, el futuro ingeniero, se conducirá con autonomía y responsabilidad en el ejercicio profesional, será creativo, reflexivo, crítico e innovador en su desempeño profesional, Valora, respeta la multiculturalidad y el medio ambiente en su vida profesional con pro actividad, apto para sistematizar y analizar los datos recogidos en un experimento, mediante el uso de un software estadístico.

Posee un conocimiento suficiente de las diversas disciplinas generales para su formación integral. Posee habilidades organizativas y trabaja en equipo, lo que le permitirá desempeñarse con eficiencia en sus actividades profesionales, Adquiere destreza para aplicar los métodos estadísticos al estudio científico de las disciplinas de las ciencias del trabajo y de los recursos humanos.

Al final del curso el estudiante habrá logrado las siguientes competencias:

- 3.1.1 Reconoce la estadística como ciencia vinculada a la investigación científica.
- 3.1.2 Identifica la técnica estadística apropiada a usar en el análisis de una base de datos.
- 3.1.3 Usa la teoría estadística descriptiva e inferencial para evaluar la validez de las Variables, Modelos Univariados y multivariados.

### **3.2 Competencias de la Asignatura:**

Reconoce y comprende la función de la Estadística como ciencia auxiliar en la realización de trabajos de investigación y en la toma de decisiones frente a situaciones de incertidumbre en el campo educativo. Demostrando creatividad, capacidad para el trabajo en equipo y espíritu innovador.

## **IV. CAPACIDAD**

Al final de la sesión el estudiante estará capacitado en los fundamentos estadísticos que le permita elaborar trabajos de investigación. Desarrollará base de datos necesarios en su campo de acción, con programas estadísticos que le permita la Interpretación y análisis de los resultados para la toma de decisiones con razonamiento crítico.

## **V. METODOLOGÍA**

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así que el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción.

La Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación(TIC).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los alumnos, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase

estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se realizarán tanto de manera síncrona como asíncrona.

Entre las estrategias metodológicas que se usarán para el desarrollo de las sesiones se consideran:

**Clases dinámicas e interactivas:** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

**Ejercicios teóricos y/o prácticos:** el docente promueve la construcción del nuevo conocimiento a través de actividades que evidencien el “saber hacer” en un contexto determinado con fundamento en los saberes disciplinares.

**Talleres de aplicación:** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

#### **SOPORTE DE COMUNICACIÓN MULTIPLATAFORMA:**

SGA-UNAC, Google Meet, Classroom, ZOOM, Google Drive y correo institucional.

## **VI. PROGRAMACIÓN**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N ° 1: DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS: ANOVA EN DISEÑOS EXPERIMENTALES DE UN FACTOR Y DOS FACTORES**

<b>No. Semana</b>	<b>N ° de Cap.</b>	<b>Evidencias de aprendizaje calificadas del curso</b>	<b>Indicador (es) de logro de la evidencia de aprendizaje del curso</b>	<b>Evidencia de aprendizaje por Sesión</b>	<b>Temario por Sesión</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Modalidad</b>
<b>Semana 1</b>	1	Arma la base de datos para la elección de la técnica estadística	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de identificar el factor, niveles, variable respuesta	- Conceptos básicos. Análisis de varianza de un factor: Diseño completamente aleatorizado -	(T)  (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 2</b>	2	Interpreta los resultados en base a los datos procesados	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de realizar las comparaciones de los tratamientos	- Comparación de tratamientos - Prueba de Tukey - Prueba de Duncan	<b>(T)</b> (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 3</b>	3	Arma la base de datos para la elección de la técnica estadística	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de realizar las comparaciones de los tratamientos	Análisis de varianza de un factor: Diseño de bloques completos aleatorizados	<b>(T)</b> (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado

<b>Semana 4</b>	4	Arma la base de datos para la elección de la técnica estadística	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de analizar los efectos de los tratamientos	Análisis de varianza de dos factores	(T) (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
-----------------	---	--	---	---	--------------------------------------	------------	--

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N ° 2: PRUEBAS ESTADÍSTICAS NO PARAMÉTRICAS**

No. Sesión	N ° de Cap.	Evidencias de aprendizaje calificadas del curso	Indicador (es) de logro de la evidencia de aprendizaje del curso	Evidencia de aprendizaje por Sesión	Temario por Sesión	Nº de horas	Modalidad
<b>Semana 5</b>	5	Arma la base de datos para la elección de la técnica estadística	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de elegir la técnica estadística a utilizar	Prueba de los signos Prueba U de Mann-Whitney Prueba de Wilcoxon para dos muestras	(T) (P)	Sincrónica (Meet – ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 6</b>	6	Arma la base de datos para la elección de la técnica estadística	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de elegir la técnica estadística a utilizar	- Prueba de Kuskal – Wallis	(T) (P)	Sincrónica (Meet – ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable

							calificado
<b>Semana 7</b>	7	Arma la base de datos para la elección de la técnica estadística	El estudiante realiza la interpretación de los resultados de acuerdo a la técnica estadística utilizada	El estudiante tendrá la capacidad de elegir la técnica estadística a utilizar	- Prueba de Friedman	(T)  (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 8</b>	8	EXAMEN PARCIAL					

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N ° 3: ANALISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**

No. Sesión	N ° de Cap.	Evidencias de aprendizaje calificadas del curso	Indicador (es) de logro de la evidencia de aprendizaje del curso	Evidencia de aprendizaje por Sesión	Temario por Sesión	Nº de horas	Modalidad
<b>Semana 9</b>	9	Arma la base de datos para la correlación entre dos variables	El estudiante puede con precisión evaluar el grado de asociación lineal entre dos variables	El estudiante tendrá la capacidad de medir el grado de asociación lineal de dos variables	- Análisis de Correlación lineal simple	(T) (P)	Sincrónica (Meet – ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado

					-		
<b>Semana 10</b>	10	Arma la base de datos para el análisis de regresión respecto a las variables en estudio	El estudiante puede con precisión evaluar el coeficiente de regresión lineal	El estudiante tendrá la capacidad de determinar si el modelo de regresión es lineal	- Análisis de regresión lineal simple	(T) (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 11</b>	11	Arma la base de datos de acuerdo a las variables de estudio	El estudiante puede con precisión realizar el análisis de comportamiento de los datos	El estudiante tendrá la capacidad de determinar si el modelo de regresión es no lineal	Análisis de regresión no lineal	(T) (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 12</b>	12	Arma la base de datos para la correlación entre dos variables cualitativas ordinales	El estudiante puede con precisión evaluar el grado de asociación entre dos variables cualitativas ordinales	El estudiante tendrá la capacidad de medir el grado de asociación entre dos variables ordinales	Coefficiente de Correlación de Spearman	(T) (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable calificado
<b>Semana 13</b>	13	Arma la base de datos de acuerdo a las variables de estudio	El estudiante puede con precisión realizar el análisis de comportamiento de	El estudiante tendrá la capacidad de determinar el aporte de cada	Regresión lineal múltiple	(T) (P)	Sincrónica (Meet-ZOOM) Asincrónica (SGA – Classroom) Entregable



			las variables	variable en el modelo de regresión			calificado
<b>- UNIDAD DE APRENDIZAJE N ° 4: SERIES DE TIEMPO</b>							
No. Sesión	N ° de Cap.	Evidencias de aprendizaje calificadas del curso	Indicador (es) de logro de la evidencia de aprendizaje del curso	Evidencia de aprendizaje por Sesión	Temario por Sesión	Nº de horas	Modalidad
<b>Semana 14</b>	14	Arma la base de datos de acuerdo a las variables de estudio	El estudiante puede con precisión realizar el análisis del comportamiento de los datos	El estudiante tendrá la capacidad de medir la proyección de la variable en el tiempo	Series de tiempo Tendencia lineal	(T)  (P)	Sincrónica (Meet) Asincrónica (SGA) Entregable calificado
<b>Semana 15</b>	15	Arma la base de datos de acuerdo a las variables de estudio	El estudiante puede con precisión realizar el análisis de comportamientos de los datos	El estudiante tendrá la capacidad de medir la proyección de la variable en el tiempo	Variación estacional	(T) (P)	Sincrónica (Meet) Asincrónica (SGA) Entregable calificado
<b>SESIÓN 16</b>	16	Examen Final					

## VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DELCURSO

De acuerdo con los artículos 83°,84°y85°del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res.Nº185-2017-CU,de fecha 27 de Junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo.
- El estudiante de pregrado aprueba si su nota es mayor o igual a 10.5 (11) once

La ponderación de la calificación será la siguiente:

º de Cap.	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
1 y 2	EXAMEN PARCIAL	Rúbrica	EP	0.30
3 y 4	EXAMEN FINAL		EF	0.30
1,2,3 y 4	EVALUACIÓN CONTINUA	Lista de Cotejo	EC	0.40
<b>TOTAL</b>				<b>1.00</b>

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA	Pesos	¿Qué se evalúa?
a) Promedio de prácticas calificadas	60%	Temas seleccionados
b) Participación	20%	Intervención en clase
c) Tareas/Trabajos en clase	10%	Tareas asignadas en clase
d) Actitudinal	10%	Asistencia, respeto, normas de convivencia
$EC = 0.6 a + 0.2 b + 0.1 c + 0.1 d$		

Fórmula para la obtención de la nota final (NF):

$$NF = (0.30*EP) + (0.30*EF) + (0.40*EC)$$

El promedio de prácticas calificadas comprende las 2 prácticas, de acuerdo con el siguiente detalle:

$$PPC = \frac{PC1 + PC2}{2}$$

- **Examen sustitutorio (ES)** que comprende todo el curso y reemplazará a la nota más baja de EP o EF.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía Básica:**

[1] Córdova Zamora Manuel Estadística Inferencial (1999). 2ª Edición. Lima - Perú. Editorial MOSHERA S.R.L

[2] Córdova Zamora Manuel (2008) . Estadística Aplicada. 1ª Edición. Lima – Perú. Editorial MOSHERA S.R.L

### **Bibliografía Avanzada:**

[1] Douglas C. Montgomery (1991) . Diseño y Análisis de Experimentos. México. Grupo Editorial Iberoamericana

[2] Walpole – Myers. Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 2015. Ed Prentice Hall, México 797 p

[3] González Manteiga T, Pérez de Vargas Luque. (2009). Estadística Aplicada. España. Díaz de Santos.

[4] Rosario Delgado de la Torre. (2008) Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías. 1ª Edición. España. Delta, Publicaciones Universitarias.

[5] Scheaffer, Richard L. Probabilidad y Estadística para Ingeniería. 2016 Grupo Editorial Iberoamérica 685 p

[6] Rosario Delgado de la Torre. Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías. 2008 Publicaciones DELTA 438 p

Huamani Palomino, Wilmer, Estadística Aplicada para la Investigación con Software, 2020.Peru, 307p.