

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: Métodos Estadísticos para la Investigación

DOCENTE: Dr. Miguel Angel Aguilar Luna victoria

SEMESTRE 2026 - I

SÍLABO DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES.

| | |
|----------------------------|--|
| Línea de la Carrera | COMPLEMENTARIA ESPECIALIZADA |
| CURSO | MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN |
| Código del curso | 1214355 |
| Horas | Hrs. Totales: 4 Teóricas: 2 Practicas: 2 |
| Ciclo | VI |

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA

Métodos de inferencia estadística usados en evaluaciones e intervenciones alimentarias nutricionales, función de grupo, regresiones no lineales, estadística multivariada, prueba de hipótesis, tipos de errores, hipótesis para la media muestral, hipótesis para dos muestras dependientes (manejo de SPSS). Estadísticos no paramétricos Diseño completo al azar (DCA) y aplicaciones en la Bromatología y Nutrición.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso enfatiza la comprensión de conceptos estadísticos e interpretación de resúmenes de datos numéricos, así como los métodos básicos de análisis, utilizando ejemplos y ejercicios de estudios orientados a la bromatología y nutrición. El curso requiere conocimientos previos de estadística general y contará con el apoyo de hoja de cálculo (Excel) y de software estadístico como Minitab o R-Studio.

III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

| | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | SEMANAS |
|------------|---|---|---------|
| UNIDAD I | Ante el contexto de la experimentación en el ámbito bromatológico, formula propuestas de construcción de un diseño basado en los principios básicos de la teoría del diseño experimental y de la prueba de hipótesis. | Principios básicos de la experimentación y pruebas de hipótesis | 1-4 |
| UNIDAD II | Frente al requerimiento de construcción de un diseño experimental orientado a la bromatología, plantea un modelo matemático, lo desarrolla en base a la descomposición de la varianza de los datos, así como realiza las pruebas de comparaciones múltiples para éste, considerando los requisitos estadísticos. | Diseño completo al azar y pruebas de comparaciones múltiples | 5-8 |
| UNIDAD III | Tomando como base la heterogeneidad de los datos bromatológicos, construye bloques orientados a minimizar el error experimental, para ello toma como referencia los diseños con uno o más bloques. | Diseño en bloque completo al azar y diseño cuadrado latino | 9-12 |
| UNIDAD IV | Frente al contexto de investigación biotecnológica, evalúa los factores influyentes en la variable respuesta, utilizando un arreglo factorial y proporcionando los efectos de cada uno de estos factores, basándose en el modelo y diseño experimental establecidos | Arreglos factoriales. | 13-16 |

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

| N° | INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO |
|----|---|
| 1 | Argumenta problemas de la realidad mediante la investigación científica considerando en todo momento la teoría estadística. |
| 2 | Identifica la unidad experimental o de observación, variable respuesta y tratamientos dentro de la experimentación, tomando como referencia la metodología estadística |
| 3 | Detalla el proceso de una prueba de hipótesis a través de ejemplos concretos relacionados a la bromatología. |
| 4 | Resuelve grupos de problemas concernientes a pruebas de hipótesis para tablas de contingencia y para dos muestras, basándose en el estadístico de prueba correspondiente |
| 5 | Explica mediante ejemplos los principios básicos de un diseño experimental considerando en todo momento la teoría estadística. |
| 6 | Identifica las fuentes de variación dentro del experimento tomando como referencia la técnica estadística del análisis de la varianza. |
| 7 | Estima el estadístico de prueba F calculado) para un DCA y lo compara con el valor del F tabular basándose en la distribución probabilística F-Fisher. |
| 8 | Realiza comparaciones planeadas y no planeadas entre grupos de tratamientos, basándose en las diferentes pruebas estadísticas de comparaciones múltiples. |
| 9 | Explica los componentes del modelo para un DBCA y DCL en términos del problema, considerando la teoría estadística. |
| 10 | Identifica las fuentes de variación de los datos tanto para un DBCA como para un DCL tomando como referencia la técnica estadística del análisis de la varianza. |
| 11 | Estima el estadístico de prueba F calculado) para un DBCA y un DCL y lo compara con el valor del F tabular basándose en la distribución probabilística F-Fisher. |
| 12 | Realiza comparaciones planeadas y no planeadas entre grupos de tratamientos, basándose en las diferentes pruebas estadísticas de comparaciones múltiples |
| 13 | Explica los componentes del modelo para un arreglo factorial en términos del problema, considerando la teoría estadística. |
| 14 | Identifica las fuentes de variación de los datos dentro de un arreglo factorial tomando como referencia la técnica estadística del análisis de la varianza. |
| 15 | Obtiene la significancia de los efectos principales, simples y de interacción basándose en el análisis de la varianza (ANVA) para un arreglo factorial. |
| 16 | Compara mediante gráficos el cambio de la variable respuesta de un factor en estudio considerando cada nivel del otro u otros factores. |

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

| CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante el contexto de la experimentación en el ámbito bromatológico, formula propuestas de construcción de un diseño basado en los principios básicos de la teoría del diseño experimental y de la prueba de hipótesis. | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EXPERIMENTACIÓN Y PRUEBAS DE HIPÓTESIS | SEM. | CONTENIDOS | | | ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
| | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | | |
| PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EXPERIMENTACIÓN Y PRUEBAS DE HIPÓTESIS | 1 | 1. Generalización sobre algunos conceptos estadísticos. 2. Identificación de métodos estadísticos para la experimentación. 3. Principios básicos para la elaboración un diseño experimental. 4. Propósito de un diseño experimental | Formula un experimento mediante un enunciado correcto. | - Debate los propósitos de la investigación y de un diseño experimental. - Arguye los requisitos para el desarrollo de una prueba de hipótesis. - Resuelve ejercicios. | Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clases presenciales Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat | 1. Argumenta problemas de la realidad mediante la investigación científica considerando en todo momento la teoría estadística. 2. Identifica la unidad experimental o de observación, variable respuesta y tratamientos dentro de la experimentación, tomando como referencia la metodología estadística. 3. Detalla el proceso de una prueba de hipótesis a través de ejemplos concretos relacionados a la bromatología y nutrición. 4. Resuelve grupos de problemas concernientes a pruebas de hipótesis para tablas de contingencia y para dos muestras, basándose en el estadístico de prueba correspondiente. |
| | 2 | 5. Planteamiento de una prueba de hipótesis estadística y su secuencia. 6. Prueba de hipótesis para tablas de contingencia. | Conduce el desarrollo de una prueba de hipótesis para dos variables previamente categorizadas. | | | |
| | 3 | 7. Prueba de hipótesis para dos muestras (independientes y dependientes). | Conduce el desarrollo de una prueba de hipótesis para dos muestras (independientes y dependientes) | | | |
| | 4 | 8. Cálculo del Intervalo de confianza para diferencia de muestras (independientes y dependientes). | Arma el intervalo de confianza para la diferencia de muestras (independientes y dependientes). | | | |
| Unidad Didáctica I | 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"> Formula el procedimiento para el desarrollo de una prueba de hipótesis. Participación activa en clase. | |

| CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Frente al requerimiento de construcción de un diseño experimental orientado a la bromatología, plantea un modelo matemático, lo desarrolla en base a la descomposición de la varianza de los datos, así como realiza las pruebas de comparaciones múltiples para éste, considerando los requisitos estadísticos | | | | | | |
|--|------|---|--|--|--|--|
| DISEÑO COMPLETO AL AZAR Y PRUEBAS DE COMPARACIONES MÚLTIPLES | SEM. | CONTENIDOS | | | ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
| | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | | |
| Unidad Didáctica II | 5 | 9. Concepto de diseño completamente al azar (DCA). 10. Descripción de los términos del modelo para un DCA. 11. Identificación de los tratamientos, unidad experimental o de observación y variable respuesta. | Construye el modelo para un diseño completo al azar. | - Debate los propósitos del diseño completamente al azar DCA. - Arguye los requisitos para el DCA. - Resuelve ejercicios. | Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clases presenciales Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat | 5. Explica mediante ejemplos los principios básicos de un diseño experimental considerando en todo momento la teoría estadística. |
| | 6 | 12. Fuentes de variabilidad de los datos del experimento para un DCA. 13. Prueba de hipótesis y secuencia de desarrollo para un DCA. | Obtiene las sumas de cuadrados para cada uno de los términos del modelo. | | | 6. Identifica las fuentes de variación dentro del experimento tomando como referencia la técnica estadística del análisis de la varianza. |
| | 7 | 14. Construcción de la tabla de análisis de la varianza ANVA. 15. Interpretación de los resultados. 16. Prueba de comparaciones múltiples: Prueba DLS. | Emplea el ANVA y prueba DLS para verificar la existencia de diferencias significativas entre tratamientos | | | 7. Estima el estadístico de prueba F (calculado) para un DCA y lo compara con el valor del F tabular basándose en la distribución probabilística F-Fisher. |
| | 8 | 17. Prueba de comparaciones múltiples: Prueba de Tukey. 18. Prueba de comparaciones múltiples: Prueba de contrastes ortogonales | Emplea las pruebas de Tukey y de contrastes ortogonales para comparar tratamientos. | | | 8. Realiza comparaciones planeadas y no planeadas entre grupos de tratamientos, basándose en las diferentes pruebas estadísticas de comparaciones múltiples |
| 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"> Formula el procedimiento para el desarrollo de un DCA y sus comparaciones múltiples. Participación activa en clase. | | |

| CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Tomando como base la heterogeneidad de los datos bromatológicos o nutricionales, construye bloques orientados a minimizar el error experimental, para ello toma como referencia los diseños con uno o más bloques. | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|
| DISEÑO EN BLOQUE COMPLETO AL AZAR Y DISEÑO CUADRADO LATINO | SEM. | CONTENIDOS | | | ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
| | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | | |
| | 9 | 19. Concepto de diseño en bloque completamente al azar (DBCA). 20. Descripción de los términos del modelo para un DBCA. 21. Identificación de los bloques | Construye el modelo para un diseño en bloque completo al azar. | - Debate los propósitos del diseño en bloque completamente al azar y un diseño DCL. - Arguye los requisitos para el DBCA y DCL. - Resuelve ejercicios. | Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Clases presenciales Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat | 9. Explica los componentes del modelo para un DBCA y DCL en términos del problema, considerando la teoría estadística. |
| | 10 | 22. Fuentes de variabilidad de los datos del experimento para un DBCA. 23. Construcción de la tabla de análisis de la varianza ANVA para un DBCA. | Obtiene las sumas de cuadrados para cada uno de los términos del modelo de un DBCA. | | | 10. Identifica las fuentes de variación de los datos tanto para un DBCA como para un DCL tomando como referencia la técnica estadística del análisis de la varianza. |
| | 11 | 24. Descripción del modelo y fuentes de variabilidad de los datos del experimento para un diseño cuadrado latino DCL. 25. Construcción de la tabla de análisis de la varianza ANVA para un DCL | Obtiene las sumas de cuadrados para cada uno de los términos del modelo de un DCL. | | | 11. Estima el estadístico de prueba F (calculado) para un DBCA y un DCL y lo compara con el valor del F tabular basándose en la distribución probabilística F-Fisher. |
| | 12 | 26. Prueba de comparaciones múltiples: planeadas y no planeadas para un DBCA y DCL. | Emplea las pruebas de comparaciones múltiples para un DBCA y DCL. | | | 12. Realiza comparaciones planeadas y no planeadas entre grupos de tratamientos, basándose en las diferentes pruebas estadísticas de comparaciones múltiples |
| Unidad Didáctica III | 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"> • Formula el procedimiento para el desarrollo de diseños en bloques (DBCA, DCL). • Participación activa en clase | |

| CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Frente al contexto de investigación nutricional, evalúa los factores influyentes en la variable respuesta, utilizando un arreglo factorial y proporcionando los efectos de cada uno de estos factores, basándose en el modelo y diseño experimental establecidos. | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|--|
| EXPERIMENTOS FACTORIALES | SEM. | CONTENIDOS | | | ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
| | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | | |
| | 13 | 27. Conceptos de factores y de arreglo factorial en un diseño experimental. 28. Descripción de los términos del modelo para un arreglo factorial. 29. Identificación de los efectos principales y efectos simples. | Construye el modelo para un arreglo factorial en DCA y DBCA. | | Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clases presenciales Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat | 13. Explica los componentes del modelo para un arreglo factorial en términos del problema, considerando la teoría estadística. |
| | 14 | 30. Fuentes de variabilidad de los datos del experimento para un arreglo factorial. 31. Construcción de la tabla de análisis de la varianza ANVA para un arreglo factorial en DCA y DBCA. | Obtiene las sumas de cuadrados para cada uno de los términos del modelo de un arreglo factorial. | - Debate los propósitos de un arreglo factorial dentro de la experimentación biotecnológica. - Arguye los requisitos para el arreglo factorial en DCA y DBCA. - Resuelve ejercicios. | | 14. Identifica las fuentes de variación de los datos dentro de un arreglo factorial tomando como referencia la técnica estadística del análisis de la varianza. |
| | 15 | 32. Análisis de los efectos principales y simples. 33. Análisis gráfico de los efectos principales y simples. | Localiza los puntos máximos y mínimos en los efectos principales y simples. | | | 15. Obtiene la significancia de los efectos principales, simples y de interacción basándose en el análisis de la varianza (ANVA) para un arreglo factorial. |
| 16 | 34. Prueba de comparaciones múltiples: planeadas y no planeadas dentro de un arreglo factorial. | Emplea las pruebas de comparaciones múltiples para conocer que combinación de niveles de tratamientos de los factores son los mejores. | | 16. Compara mediante gráficos el cambio de la variable respuesta de un factor en estudio considerando cada nivel del otro u otros factores | | |
| Unidad Didáctica IV | 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"> Formula el procedimiento para el desarrollo de diseño factorial. Participación activa en clase | |

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1 MEDIOS ESCRITOS

- Textos de referencia.
- Tablas estadísticas.
- Papers, investigaciones, tesis, etc.

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS:

- Centro de cómputo.
- Pizarra acrílica y/o interactiva.
- Computadora y proyector.
- Calculadora científica.
- Repositorio de datos.

6.3 MEDIOS INFORMATICOS:

- Hoja de cálculo MS Excel
- Softwares MINITAB, R-Studio, etc.
- Vídeos eferentes a la bioestadística

VII. EVALUACIÓN

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.

| VARIABLE | PONDERACIONES | UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS |
|----------------------------|---------------|---|
| Evaluación de Conocimiento | 20% | El ciclo académico comprende 4 módulos |
| Evaluación de Producto | 40% | |
| Evaluación de Desempeño | 40% | |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

Unidad didáctica I:

- Apuntes y videos de bioestadística (Universidad de Málaga)
<https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>
- Qué es un diseño de experimentos
<https://asq.org/quality-resources/design-of-experiments>
- WAYNE W. Daniels. (2018). Bioestadística. LIMUSA. México.
- Separatas del docente

Unidad didáctica II:

- EYZAGUIRRE R. (2017), Métodos estadísticos para la investigación. Universidad Agraria La Molina Lima. Fondo Editorial UNALM
- SIEGEL, S. (2015). Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta [4a. ed.]. Mexico: Editorial Trillas.
- Separatas del docente

Unidad didáctica III:

- WAYNE W. Daniels. (2018). Bioestadística. LIMUSA. México.
- MONTGOMERY D. (2018). Diseños y Análisis de Experimentos”. Ed. Iberoamericana. México.
- VISAUTA, B. (2007) Análisis estadístico con SPSS para Windows: Estadística básica. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Separatas del docente

Unidad didáctica IV:

- WAYNE W. Daniels. (2018). Bioestadística. LIMUSA. México.
- MONTGOMERY D. (2018). Diseños y Análisis de Experimentos”. Ed. Iberoamericana. México.
- VISAUTA, B. (2007) Análisis estadístico con SPSS para Windows: Estadística básica. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Separatas del docente.

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

| MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA | ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN | CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN |
|--|---|--|
| El estudiante no establece la secuencia lógica de un proceso de hipótesis estadística. | Plantear adecuadamente la hipótesis estadística explicar su secuencia lógica. | Interpretar adecuadamente los resultados de una hipótesis estadística. |
| Al realizar una investigación de nivel experimental, el estudiante no define bien el diseño particular a su problema de experimentación. | Construir un diseño basado en los principios básicos de la teoría del diseño experimental orientado a su problema de investigación. | Aplicar el diseño que corresponde al problema planteado dentro de su investigación experimental. |
| Construcción inadecuada de la tabla de análisis de la varianza (ANOVA) para el modelo estadístico respectivo. | Conocer las partes de la tabla del análisis de la varianza (ANOVA). | Interpretación lógica de los resultados de la tabla de análisis de la varianza (ANOVA) para el modelo respectivo. |
| Deficiente construcción de los gráficos para efectos principales y simples dentro de un diseño factorial | Evaluar cada uno de los puntos del gráfico para efectos principales y simples dentro de un diseño factorial. | Gráficos de un diseño factorial adecuados para las interpretaciones de las interacciones de efectos principales y simples. |

Huacho, 02 de marzo del 2026



Miguel Angel Aguilar Luna Victoria
UC. EN ESTADÍSTICA
COESPE N° 1378