**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

**Periodo: Septiembre 2022 – Enero 2023**

Nombre de la asignatura: Estadística para la administración II

Plan de Estudios: LADM-2010-234

Clave de la asignatura: LAD-107

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-3-5

**1. Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del **Licenciado en Administración** la capacidad para tomar decisiones en base a la formulación, análisis y comprobación de hipótesis, pruebas de bondad y ajuste en las variaciones muéstrales; regresión lineal y múltiple; series de tiempo y la estadística no paramétrica. Los temas dan oportunidad de experimentar los métodos y herramientas de esta asignatura en problemas organizacionales para identificar factores que resultan importantes en el desarrollo de nuevos productos y situaciones administrativas generales donde el administrador sea el portador de esos conocimientos, por su capacidad de análisis, que adquiere con estos aprendizajes.

**Importancia de la asignatura.** Esta asignatura es importante porque a través de ella el alumno realiza inferencias estadísticas de una población a partir de una muestra determinada, asimismo permite realizar pronósticos para cualquier empresa en base a una variable o más.

Esta signatura está **relacionada con la materia de Métodos cuantitativos para la Administración.**

**Los temas relacionados en la materia** 5.1 Introducción a los pronósticos 5.1.1 Pronósticos general de la empresa 5.2 Características de la Demanda 5.3 Métodos Cuantitativos de Pronósticos 5.3.1. Series de Tiempo 5.3.2. Causales.

**2. Intención Didáctica**

La temática de esta asignatura se desglosa en cinco temas haciendo reflexión en las competencias específicas que un administrador debe dominar.

Se reconsideran las técnicas de muestreo, con el propósito de que se apliquen estas herramientas en problemas de la vida cotidiana para situar al estudiante en la continuidad de nuevos contenidos temáticos. No se especifican las pruebas de hipótesis, para que sea el mismo estudiante, el que investigue lo referente a: tipos, usos y áreas de aplicación en la administración.

Se abordan los modelos de regresión lineal y múltiple; y, sus respectivos análisis; con el propósito de desarrollar la capacidad del administrador para relacionar variables dependientes con variables independientes que le permitan estudiar el comportamiento de sistemas o métodos de trabajo en las organizaciones; con la finalidad, de identificar oportunidades de mejora y realizar los ajustes pertinentes, con el apoyo de estas herramientas estadísticas, creando modelos propios para relacionar, analizar y predecir resultados en las operaciones, a fin de optimizar los recursos de la empresa. Se induce al estudiante a aplicar procesos de pensamiento basados en los resultados que tienen las diferentes empresas en situaciones de demanda con respecto al tiempo.

La aplicación de las técnicas que se requieren para comprender las series de tiempo debe desarrollar habilidades para analizar de manera holística las variables involucradas en el fenómeno de estudio. Se aborda la estadística no paramétrica con el interés de que el estudiante de la licenciatura en administración adquiera competencias para analizar y comprobar supuestos que no son posibles con la estadística paramétrica. Es decir, cuando los datos de muestras pequeñas no proceden de una población normal y/o cuando los datos representan cualidades y es necesario aplicar alguna de las escalas de medición: nominal, ordinal, de intervalo o de razón.

Los métodos descritos en la unidad son los más utilizados en el desempeño del administrador. El aprendizaje del estudiante deberá enfocarse a la selección y aplicación adecuada de las escalas de medición de los datos, al dominio de los métodos y al análisis e interpretación de los resultados.

**3. Competencia de la asignatura**

Aplica herramientas de la inferencia estadística con métodos paramétricos y no paramétricos para la toma de decisiones en las organizaciones.

**4. Análisis por competencias específicas**

Competencia No.: 1 Descripción: Aplica las herramientas del muestreo en situaciones cotidianas para

posteriormente aplicarlas a las empresas del entorno. Formula y

comprueba hipótesis en proyectos aplicativos a su ámbito profesional.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Inferencia Estadística y prueba de Hipótesis.   * 1. Muestreo y distribución de muestreo aplicados a situaciones cotidianas.   2. Pruebas de hipótesis aplicadas en el área administrativa   1.3 ANOVA, aplicación práctica. | Recibe por parte del docente las unidades de aprendizaje y los criterios de evaluación.  Resuelve una evaluación diagnóstica, en donde muestra su nivel de conocimientos previos.  Formula hipótesis y describe variables e indicadores para comprobarla.  Entrega de actividades e información documental a través de la plataforma google classroom  Investiga los temas, 1.1-1.3. en la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Resuelve ejercicios prácticos de los temas vistos en clase  Elabora los gráficos de los temas vistos en clase  Resuelve el examen de los temas visto en la unidad | Encuadre, en este apartado se da a conocer el contenido temático de la materia, así como los criterios de evaluación. En el aula de clases.  Se aplica una evaluación diagnostica para determinar los conocimientos previos del alumno.  Se realiza una investigación de los temas, 1.1-1.3. en la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en el salón de clases.  Se resuelven ejercicios de hipótesis y muestreo. En el aula de clases.  Se realiza la entrega de un Problemario mediante la plataforma google classroom.  Se realizan gráficos de los temas vistos en la unidad  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas.  Habilidades básicas para el uso de la computadora. Capacidad para organizar y planificar.  Conocimientos básicos de la carrera.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Capacidad de análisis y síntesis.  Aplicar procesos de pensamiento.  Capacidad crítica y autocrítica.  Actitud proactiva. | | 5-11 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.  C) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad en la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos de muestreo y pruebas de hipótesis. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.: 1 Descripción: Relaciona variables independientes e dependientes para comprobar

la hipótesis que se genere de los proyectos relacionados con su

profesión. Aplica y crea modelos de regresión lineal y múltiple para

visualizar diferentes escenarios.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Análisis de Regresión Lineal y Múltiple.  2.1 Estimación mediante la línea de regresión.  2.2 Diagrama de dispersión.  2.3 Método de mínimos cuadrados.  2.4 Interpretación del error estándar de la estimación.  2.5 Intervalos de predicción.  2.6 Análisis de correlación  2.7 Análisis de regresión múltiple y correlación  2.8 Residuales y graficas de residuales  2.9 Interpretación del intervalo de confianza  2.10 Uso del coeficiente de determinación múltiple | Investiga los fundamentos teóricos de los temas. 2.1-2.10. En la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Identifica la variable dependiente y las independientes.  Desarrolla un modelo de regresión lineal y múltiple.  Analiza gráficos de las variables independientes entre sí y los gráficos de variable dependiente con cada una de las independientes.  Utiliza el análisis de regresión lineal y múltiple para estimar la relación entre las variables.  Determina el coeficiente de correlación lineal y múltiple.  Resuelven ejercicios prácticos de análisis de regresión lineal simple y múltiple en el salón de clases  Resuelve un examen de los temas vistos en clase | se investigan los fundamentos teóricos de los temas. 2.1-2.10. En la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en el aula de clases.  Se resuelven ejercicios prácticos de análisis de regresión lineal simple y múltiple en el salón de clases  se plantea la entrega de gráficos de los temas vistos en la unidad  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas.  Habilidades básicas para el uso de la computadora.  Capacidad para organizar y planificar.  Conocimientos básicos de la carrera.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Capacidad de análisis y síntesis.    Aplicar procesos de pensamiento.  Capacidad crítica y autocrítica.  Actitud proactiva. | | 6-12 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.  C) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad en la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos de regresión lineal simpe y múltiple. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Analiza, aplica e interpreta información a través de las Series de

tiempo para la toma de decisiones. Apertura y adaptación a nuevas

situaciones que requieran del análisis interdisciplinario.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Series de Tiempo.  3.1 Números índices  3.2 Importancia del pronóstico en los negocios  3.3 Enfoque clásico a la tendencia, el ciclo y la estacionalidad.  3.4 Análisis de tendencia y medición de la variación.  3.5 Análisis, medición y ajustes en las variaciones cíclicas y estacionales.  3.6 Tendencia irregular  3.7 Pronósticos basados en factores de tendencia y estacionales.  3.8 Pronósticos, ciclos e indicadores económicos.  3.9 Técnica y uso de Promedios móviles y suavización exponencial en las organizaciones. | Utiliza las técnicas para estimar y predecir la tendencia de una serie de tiempo.  Pronostica modelos económicos e industriales por el método de promedios móviles.  Utiliza las técnicas de suavización exponencial como método de pronóstico.  Utiliza los pronósticos basados en factores de tendencia y estacionales para calcular indicadores.  Utiliza la técnica de variaciones cíclicas y estacionales para realizar pronósticos.  El alumno investiga los fundamentos teóricos de los temas 3.1-3.9 En la bibliografía recomendada o plataforma de internet  El alumno resuelve los ejercicios prácticos de la unidad en forma grupal, relacionados con análisis de series en el tiempo.  El alumno realiza gráficos de los temas vistos en clase  El alumno resuelve un examen escrito referente a los temas de la unidad | Se investigan los fundamentos teóricos de los temas 3.1-3.9 En la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en el salón de clases.  En el aula de clases se resuelven los ejercicios prácticos de la unidad en forma grupal, relacionados con análisis de series en el tiempo.  El docente pide la realización de gráficos de los temas vistos en clase  Se realiza la entrega de un Problemario (google classroom)  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas. Habilidades básicas para el uso de la computadora. Capacidad para organizar y planificar.  Conocimientos básicos de la carrera.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Capacidad de análisis y síntesis.  Aplicar procesos de pensamiento.  Capacidad crítica y autocrítica.  Actitud proactiva. | | 8-10 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.  C) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad en la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos de series en el tiempo. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Aplica métodos de Estadística no paramétrica para seleccionar la

mejor alternativa en la organización.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Estadística no Paramétrica.  4.1 Escalas de medición  4.2 Métodos estadísticos paramétricos contra no paramétricos.  4.3 Prueba de rachas para aleatoriedad.  4.4 Una muestra: prueba de signos.  4.5 Una muestra: prueba de Wilcoxon.  4.6 Dos muestras: prueba de Mann-Whitney.  4.7 Observaciones pareadas: prueba de signos.  4.8 Observaciones pareadas prueba de Wilcoxon.  4.9 Varias muestras independientes: prueba de Krauskal-Wallis.  4.10 Aplicaciones con el uso de software | Elabora un cuadro comparativo para diferenciar la estadística paramétrica de la no paramétrica.  Formula un planteamiento de la estadística no paramétrica  Expone sus apreciaciones.  Ejercita los métodos no paramétricos con ejercicios prácticos.  El alumno investiga los fundamentos teóricos de los temas 4.1-4.10 En la bibliografía recomendada o plataforma de internet  El alumno resuelve los ejercicios prácticos de la unidad en forma grupal, relacionados con análisis de series en el tiempo.  El alumno realiza gráficos de los temas vistos en clase  El alumno resuelve un examen escrito referente a los temas de la unidad  . | Se investigan los fundamentos teóricos de los temas 4.1-4.10 En la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en el aula de clases.  Se resuelven los ejercicios prácticos relacionados con los temas de estadística no paramétrica presencial o en forma virtual.  El docente pide la elaboración de gráficos de los temas vistos en clase  Se realiza la entrega de un Problemario. (google classroom)  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas.  Habilidades básicas para el uso de la computadora.  Capacidad para organizar y planificar.  Conocimientos básicos de la carrera.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Capacidad de análisis y síntesis.  Aplicar procesos de pensamiento.  Capacidad crítica y autocrítica.  Actitud proactiva. | | 4-9 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.  C) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad en la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  (lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos de estadística no paramétrica. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Aplica herramientas estadísticas en proyectos aplicativos en el área

de administración para seleccionar la mejor alternativa a situaciones

que requieran del análisis interdisciplinario.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Uso de herramientas estadísticas con apoyo de software | Hace uso de software de estadística y elaborar un proyecto aplicativo que requiera  de éstas herramientas.  Expone los resultados para analizar las conclusiones de su trabajo.  El alumno investiga los fundamentos teóricos de los temas 5.1 En la bibliografía recomendada o plataforma de internet  El alumno resuelve los ejercicios prácticos de la unidad en forma grupal, relacionados con análisis de series en el tiempo.  El alumno realiza gráficos de los temas vistos en clase  El alumno resuelve un examen escrito referente a los temas de la unidad | Se investiga el fundamento teórico del tema 5.1. En la bibliografía recomendada o plataforma de internet.  Resolución de ejercicios prácticos en equipo relacionados con los temas en Excel. En el aula de clases.  El docente pide la elaboración de gráficos de los temas vistos en clase    Entrega de ejercicios resueltos mediante la plataforma google classroom  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas.  Habilidades básicas para el uso de la computadora.  Capacidad para organizar y planificar.  Conocimientos básicos de la carrera.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Capacidad de análisis y síntesis.  Aplicar procesos de pensamiento.  Capacidad crítica y autocrítica.  Actitud proactiva. | | 6-5 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.  C) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad en la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos de estadística mediante el uso de software. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

**5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos**

Fuentes de información Apoyos didácticos:

BORRADOR

PIZARRON

INTERNET

PINTARRONES

1.- Levin I. Richard *Estadística para administradores*. Ed: Prentice-Hall.

2.- Douglas A. Lind. *Estadística aplicada apara la Administración y Economía*. Ed.: McGraw Hill.

3.- Walphole. *Probabilidad y Estadística*. Ed. McGraw Hill.

**6. Calendarización de evaluación**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| T.P. | ED |  |  | EF-ES | SD |  |  | EF-ES | SD |  |  |  | SD  EF-ES |  | EF-ES | EF-ES |
| T.R. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S.D. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP= Tiempo planeado TR=Tiempo real SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica. EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n). ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 29 Agosto 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MII. ARTEMIO HIDALGO VELASCO |  | M. C. TONATIUH SOSME SANCHEZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |