

Tecnológico Nacional de México

Subdirección Académica o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados

Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales

Periodo AGOSTO - DICIEMBRE 2024

Nombre de la Asignatura: Probabilidad y Estadística
Plan de Estudios: IINF-2010-220
Clave de la Asignatura: AEF-1052
Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 3-2-5

1. Caracterización de la asignatura:

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en las áreas referentes a la computación, comunicaciones y de Ingeniería Biomédica las competencias que le permitan entender, aplicar y desarrollar modelos matemáticos utilizando técnicas de probabilidad y estadística para el análisis de información y la toma de decisiones en las diferentes áreas de las ciencias computacionales.

La asignatura se encuentra ubicada al principio de la carrera. Probabilidad y Estadística consiste en los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística descriptiva de datos agrupados y no agrupados. Se enseña como razonar de manera lógica la toma de decisiones en presencia de incertidumbre y variación.

El programa de este curso incluye el estudio y aplicación de las técnicas de la Estadística, aporta los conceptos y métodos de Probabilidad, modela fenómenos aleatorios, resuelve problemas reales, hace inferencias, respalda la toma de decisiones, estudia variables aleatorias, tanto de tipo discreto como de tipo continuo por lo que apoya a las asignaturas de Formulación y Evaluación de Proyectos.

Probabilidad y Estadística provee los conocimientos básicos sobre conceptos de probabilidad y pruebas estadísticas para la asignatura de Simulación, para la asignatura de Investigación de operaciones los temas de estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Para la asignatura de Matemáticas para la Toma de Decisiones los temas de probabilidad y estadística le dan la introducción a teoría de inventarios. Por lo que se pueden desarrollar proyectos integradores con cualquiera de esas asignaturas.

2. Intención didáctica:

La asignatura se encuentra dividida en cinco temas. Los dos primeros enfocados al estudio formal de la probabilidad y los tres siguientes a la estadística propiamente.

El primer tema agrupa los contenidos conceptuales de la estadística descriptiva, identificando las diferentes medidas de tendencia central y de dispersión, de igual forma se abarca la distribución de frecuencias, gráficos estadísticos básicos y las técnicas de agrupación de datos para interpretar los valores esperados. Los conceptos de distribución de frecuencia y el análisis de las técnicas

de agrupación de datos y muestreo son fortalecidos con la generación de histogramas, analizando sus diferencias y aplicaciones en situaciones específicas, especialmente en el área de las ciencias computacionales.

En el segundo tema se revisan los conceptos básicos de probabilidad, como primera parte se abordan las técnicas de conteo los principios aditivo y de multiplicación para determinar la forma en que podrá llevarse a cabo una serie de experimentos. En la segunda parte se analizan las probabilidades con técnicas de conteo, la probabilidad condicional, la ley multiplicativa y los eventos independientes.

En el tema tres se estudian de variables aleatorias en las que se distingue entre variables discretas y continuas. El estudiante las utilizará para definir en un experimento el tipo de resultados de acuerdo a los experimentos que esté realizando de procesos biomédicos, computación y comunicaciones.

Las distribuciones de probabilidad del tema cuatro se trata del comportamiento de la variable aleatoria relacionada con su probabilidad. Aquí se resuelven problemas que conducen a la toma de decisiones en el ámbito agropecuario estimando el nivel de incertidumbre. Se revisan las distribuciones: binomial, hipergeométrica y de Poisson. Se analiza en especial la distribución normal: ecuación, gráficas, tablas y aplicaciones. Finalmente se revisan la distribución T-student, Chi cuadrada y F.

El tema cinco introduce al estudiante al análisis de las relaciones entre variables, la aplicación de la teoría de mínimos cuadrados y el modelo matemático resultante del caso de estudio y sus límites de validez.

El último tema de Estadística Aplicada es el más importante y es la parte fundamental de la estadística que comienza con el muestreo para después estimar el tamaño de la muestra definitiva y poder realizar una prueba estadística.

3. Competencia de la asignatura:

Aplica los conceptos de la teoría de la probabilidad y estadística para organizar, clasificar, analizar e interpretar datos para la toma de decisiones en aplicaciones de ingeniería biomédica, en computación y comunicaciones.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia
No.

1

Descripción

Comprende los conceptos básicos de la estadística descriptiva para el análisis, organización y presentación de datos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>1.1 Conceptos básicos de estadística: Definición, Teoría de decisión, Población, Muestra aleatoria, Parámetros aleatorios.</p> <p>1.2 Descripción de datos: Datos agrupados y no agrupados, Frecuencia de clase, Frecuencia relativa, Punto medio, Límites.</p> <p>1.3 Medidas de tendencia central: Media aritmética, geométrica y ponderada, Mediana, Moda, Medidas de dispersión, Varianza, Desviación estándar, Desviación media, Desviación mediana, Rango.</p>	<p>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.</p> <p>Investiga y analiza los conceptos básicos de estadística para su entrega en Google classroom</p> <p>Resolverá problemas de datos agrupados y no agrupados, de frecuencia de clase y relativa, así como de medidas de tendencia central,</p> <p>Los estudiantes resolverán u problemario de la unidad para su entrega en Google classroom</p> <p>El estudiante realiza el examen</p>	<p>Encuadre, en este apartado se da a conocer el contenido temático de la materia, así como los criterios de evaluación. Se aplica una evaluación diagnóstica para determinar los conocimientos previos del alumno. (google classroom) El docente pedirá al alumno investigará los conceptos básicos de estadística para su entrega en Google classroom El docente resolverá problemas de datos agrupados y no agrupados, de frecuencia de clase y relativa, así mismo explicará las medidas de tendencia central EL docente pedirá a los alumnos los resultados de los ejercicios realizados en su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>Resolverá problemas de parámetros para datos</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información Capacidad de trabajo en equipo.</p>	<p>9-6 horas</p>



<p>1.4 Parámetros para datos agrupados. 1.5 Distribución de frecuencias. 1.6 Técnicas de agrupación de datos. 1.7 Técnicas de muestreo. 1.8. Histogramas.</p>	<p>correspondiente a la unidad para su entrega</p> <p>el alumno entregara su libreta de apuntes para su revisión</p>	<p>agrupados, distribución de frecuencias, así mismo explicará las técnicas de agrupación de datos y de muestreo</p> <p>El docente les proporcionara problemas propuestos para entregar como problemario de la unidad y los subirán en la plataforma classroom</p> <p>Aplicara un examen correspondiente a la unidad</p>		
---	---	---	--	--

Niveles de desempeño :

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos. Realiza la investigación documental, demostrando que 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	10%
C.- Revisión de apuntes en libreta de trabajo. Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
D.-problemario. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas	30%
E. Examen. Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%
Total	100%

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 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. 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. 	95-100

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar 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.</p>	
	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)	10	9.5 -10	8.5- 94	7.5- 8.4	7 -7.4		Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los

						NA	elementos mínimos que en un trabajo de investigación requiere.
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.5 -10	8.5 -94	7.5- 8.4	7 - 7.4	NA	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Problemarío	30	19 -20	17- 19	15 -17	14-14.8	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas
Examen escrito	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia
No.

1

Descripción

Utiliza los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1 Técnicas de Conteo 2.1.1 Principio aditivo. 2.1.2 Principio multiplicativo. 2.1.3 Notación Factorial. 2.1.4 Permutaciones. 2.1.5 Combinaciones.	EL ALUMNO: Conocerá y resolverá problemas de las técnicas de conteo, del principio aditivo y multiplicativo Resolverá problemas de notación factorial, de permutaciones, combinaciones y diagramas de árbol	EL DOCENTE: Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas. Explicará las técnicas de conteo, así como el principio aditivo y multiplicativo, y resolverá problemas	Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información.	9-6 horas



<p>2.1.6 Diagrama de Árbol. 2.1.7 Teorema del Binomio. 2.2 Teoría elemental de probabilidad. 2.3 Probabilidad de Eventos: Definición de espacio muestral, definición de evento, simbología, unión, intersección, diagramas de Venn. 2.4 Probabilidad con Técnicas de Conteo: Axiomas, Teoremas. 2.5 Probabilidad condicional: Dependiente, Independiente. 2.6 Ley multiplicativa. 2.7 Eventos independientes: Regla de Bayes.</p>	<p>Los estudiantes realizaran una investigación documental del tema 2.3 para su entrega</p> <p>Expone los resultados de los ejercicios realizados en una mesa de discusión para comparar y unificar criterios</p> <p>El estudiante resuelve un problemario de la unidad para su entrega</p> <p>Resolverá un examen de los temas de la unidad para su entrega</p> <p>el alumno entregara su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>Toda la evidencia será enviada por el estudiante mediante Classroom, Correo</p>	<p>Explicará y resolverá problemas de notación factorial, permutaciones, combinaciones y diagramas de árbol</p> <p>Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental del tema 2.3 para su entrega</p> <p>Resolverá problemas de la teoría elemental de probabilidad</p> <p>Les solicitara a los estudiantes los resultados de los ejercicios realizados</p> <p>Explicará y resolverá problemas de probabilidad con técnicas de conteo, ley multiplicativa, así como eventos independientes</p> <p>Proporcionará al estudiantes una serie de problemas (problemario) correspondiente a la unidad para resolver</p> <p>EL docente pedirá a los alumnos los resultados de los ejercicios realizados en su libreta de apuntes para su revisión</p>	<p>Capacidad para trabajar en equipo.</p>	
---	---	--	---	--



		<p>Aplicara un examen de los temas correspondiente a la unidad</p> <p>Las actividades para realizar por el estudiante serán entregadas en la plataforma classroom</p>		
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos. Realiza la investigación documental, demostrando que 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	10%
C.- Revisión de apuntes en libreta de trabajo. Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
D.-problemario. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas	30%
E. Examen. Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%
Total	100%

Niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 6. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 7. 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. 8. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas	95-100

		<p>diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>9. 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.</p> <p>10. 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.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar 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.</p>	
	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						Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema

		19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	NA	que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Exposición de ejercicios (Guía de observación)	10	9.5 -10	8.5-9.4	7.5-8.4	7 -7.4	NA	Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas
Problemarío (Lista de cotejo)	30	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de un problemario
Examen en línea	40	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve problemas usando las fórmulas teoremas y conceptos en la solución de un examen en línea
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.

1

Descripción

Identifica el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y visualizar el comportamiento de la variable

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>3.1 Variables aleatorias discretas: 3.1.1 Distribución de probabilidad en forma general. 3.1.2 Valor esperado 3.1.3 Variancia, desviación estándar. 3.1.4 Función acumulada. 3.2 Variables aleatorias Continuas: 3.2.1 Distribución de probabilidad en forma general. 3.2.2 Valor esperado 3.2.3 Variancia, desviación estándar. 3.2.4 Función acumulada. 3.2.5 Cálculos de probabilidad.</p>	<p>Los estudiantes realizarán una investigación documental del tema 3.1 y 3.2 y se retroalimentará. El estudiante resolverá problemas de las variables aleatorias discretas, su distribución de probabilidad en su forma general, su valor esperado, la varianza y desviación estándar, así como de función acumulada.</p> <p>El estudiante resolverá problemas de las variables aleatorias continuas, su distribución de probabilidad en su forma general, su valor esperado, la varianza y desviación estándar.</p> <p>el alumno entregará su libreta de apuntes para su revisión.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad y lo entregará.</p> <p>Los estudiantes resolverán un examen de los temas de la unidad.</p>	<p>Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental de los temas 3.1 y 3.2 y se retroalimentará.</p> <p>Explicará y resolverá problemas de la distribución de probabilidad en su forma general, de valor esperado, así como, varianza y desviación estándar. Resolverá problemas de función acumulada.</p> <p>Explicará y resolverá problemas de variables aleatorias continuas de la distribución de probabilidad en su forma general, su valor esperado, así como, varianza y desviación estándar.</p> <p>Pedirá que resuelvan problemas resuelvan problemas de la función acumulada, y resolverá cálculos de probabilidad.</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	<p>9-6 horas</p>



	<p>Toda la evidencia será enviada por el estudiante mediante Classroom, Correo</p>	<p>El docente solicitará que resuelvan los problemas propuesto correspondiente a la unidad</p> <p>Aplicará un examen de los temas correspondiente a la unidad</p> <p>EL docente pedirá a los alumnos los resultados de los ejercicios realizados en su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>Las actividades para realizar por el estudiante serán enviadas por Classroom</p>		
--	---	--	--	--

Niveles de desempeño

Indicadores de Alcance		Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos. Realiza la investigación documental, demostrando que 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		10%
C.- Revisión de apuntes en libreta de trabajo. Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación		10%
D.-problemario. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas		30%
E. Examen. Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos		50%
Total		100%

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>11. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>12. 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.</p> <p>13. 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.</p>	95-100

		<p>14. 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.</p> <p>15. 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.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar 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.</p>	
	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)	10	9.5 -10	8.5- 94	7.5- 8.4	7 -7.4		Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los

						NA	elementos mínimos que en un trabajo de investigación requiere.
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.5 -10	8.5 -94	7.5- 8.4	7 - 7.4	NA	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Problemarío	30	19 -20	17- 19	15 -17	14-14.8	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas
Examen escrito	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia
No.

1

Descripción

Identifica las propiedades y características de las distribuciones discretas y continuas de un experimento para procesar la información de fenómenos y procesos de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.1 Función de probabilidad. 4.2 Distribución binomial. 4.3 Distribución hipergeométrica. 4.4 Distribución de Poisson. 4.5 Distribución normal.	Los estudiantes realizarán la investigación documental del tema 4.1 y lo comentara en clase para su retroalimentación para su entrega en Google classroom.	Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas. Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental de los temas 4.1 para su entrega en Google classroom.	Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información.	6-4 horas



<p>4.6 Distribución T-student. 4.7 Distribución Chi cuadrada. 4.8 Distribución F.</p>	<p>El estudiante conocerá los conceptos y resolverá problemas de la distribución binomial, hipergeométrica, poisson y distribución normal</p> <p>Los estudiantes resolverán ejercicios de las distribuciones T-student, chicuadrada y de distribución F</p> <p>el alumno entregara su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad y lo subirán mediante la plataforma classroom</p> <p>Resolverá un examen de los temas de la unidad para su entrega</p>	<p>Explicará los conceptos y resolverá ejercicios de distribución binomial, hipergeométrica, poisson y distribución normal mediante</p> <p>Resolvera ejercicios de distribución T-student, chicuadrada, así como de distribución F y lo subirán mediante la plataforma classroom</p> <p>El docente solicitara que resuelvan el problemario correspondiente a la unidad y lo subirán mediante la plataforma classroom</p> <p>EL docente pedirá a los alumnos los resultados de los ejercicios realizados en su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>Aplicara un examen de los temas correspondiente a la unidad</p>	<p>Capacidad para trabajar en equipo..</p>	
---	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos. Realiza la investigación documental, demostrando que 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	10%
C.- Revisión de apuntes en libreta de trabajo. Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
D.-problemario. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas	30%
E. Examen. Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%
Total	100%

Niveles de desempeño :

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>16. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>17. 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.</p> <p>18. 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.</p>	95-100

		<p>Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>19. 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.</p> <p>20. 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.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar 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.</p>	
	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)	10	9.5 -10	8.5- 94	7.5- 8.4	7 -7.4		Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los

						NA	elementos mínimos que en un trabajo de investigación requiere.
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.5 -10	8.5 -94	7.5- 8.4	7 - 7.4	NA	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Problemarío	30	19 -20	17- 19	15 -17	14-14.8	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas
Examen escrito	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia
No.

1

Descripción

Aplica los conceptos del modelo de regresión lineal y establecer las condiciones para distinguir entre una regresión y una correlación

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
5.1 Regresión y correlación. 5.1.1 Diagrama de dispersión. 5.1.2 Regresión lineal simple.	Los estudiantes realizaran la investigación documental del tema 5.1 y lo comentara en clase para su retroalimentación en clase y su entrega en Google classroom	Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental del tema 5.1 y 5.2, y se sube a la plataforma classroom	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	9-6 horas

<p>5.1.3 Correlación. 5.1.4 Determinación y análisis de los coeficientes de correlación y de determinación. 5.1.5 Distribución normal bidimensional 5.1.6 Intervalos de confianza y pruebas para el coeficiente de correlación. 5.1.7 Errores de medición.</p>	<p>Los estudiantes resolverán ejercicios de regresión lineal simple, así como, la determinación de análisis de los coeficientes de correlación</p> <p>Los estudiantes resolverán ejercicios de distribución normal bidimensional, los intervalos de confianza y pruebas para el coeficiente de correlación, así como, errores de medición</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario correspondiente a la unidad y lo subirán en la plataforma classroom</p> <p>el alumno entregara su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>Resolverán un examen de los temas correspondiente a la unidad</p>	<p>Resolverá ejercicios de regresión lineal simple, así como ejercicios de regresión lineal múltiple, Resolverá ejercicios de distribución normal bidimensional, los intervalos de confianza y pruebas para el coeficiente de correlación, así como, errores de medición</p> <p>El docente solicitará que resuelvan el problemario correspondiente a la unidad y lo subirán en la plataforma classroom</p> <p>Aplicará un examen de los temas correspondiente a la unidad</p> <p>EL docente pedirá a los alumnos los resultados de los ejercicios realizados en su libreta de apuntes para su revisión</p>	<p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	
--	--	--	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos. Realiza la investigación documental, demostrando que 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	10%
C.- Revisión de apuntes en libreta de trabajo. Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
D.-problemario. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas	30%
E. Examen. Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%
Total	100%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>21. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>22. 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.</p> <p>23. 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.</p>	95-100

		<p>Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>24. 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.</p> <p>25. 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.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar 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.</p>	
	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)	10	9.5 -10	8.5- 94	7.5- 8.4	7 -7.4		Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se

						NA	desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.5 -10	8.5 -94	7.5- 8.4	7 - 7.4	NA	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Problemarío	30	19 -20	17- 19	15 -17	14-14.8	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas
Examen escrito	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia
No.

1

Descripción

Comprende los conceptos de muestreo para aplicar la teoría de distribuciones de de muestreo y diferentes tipos de fenómenos que se presentan en una muestra en procesos eléctricos, electrónicos y electrodinámicos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
6.1 Muestreo 6.1.1 Tipos de muestreo. 6.1.2 Teorema de Límite central.	Los estudiantes realizarán una investigación documental de los temas 6.1, 6.1.1 y 6.2, y la subirán en la plataforma classroom	Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas. Solicitará a los estudiantes que realicen una	Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas.	6-4 horas

<p>6.1.3 Distribución muestral de la media. 6.1.4 Distribución muestral de una proporción. 6.2 Estimación 6.2.1 Estimación puntual. 6.2.2 Estimación por intervalo. 6.2.3 Intervalo de confianza para una media. 6.2.4 Intervalo de confianza para una proporción. 6.3 Prueba de hipótesis 6.3.1 Errores tipo I y II. 6.3.2 Pasos para realizar una Prueba de Hipótesis. 6.3.3 Prueba de hipótesis para una media. 6.3.4 Prueba de hipótesis para una proporción.</p>	<p>Los estudiantes resolverán ejercicios del teorema de limite central, distribución muestral de la media, así como la distribución muestral de una proporción</p> <p>Los estudiantes resuelven ejercicios de estimación puntual, de estimación por intervalo, Intervalo de confianza para una media, así como, intervalo de confianza para una proporción</p> <p>Los estudiantes resolverán ejercicios de error tipo I Y II, así como, pruebas de hipótesis para medias y para una proporción</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad propuesto por el docente y lo entregarán en la plataforma classroom</p> <p>Resolverán un examen de los temas correspondiente a la unidad</p> <p>el alumno entregara su libreta de apuntes para su revisión</p>	<p>investigación documental del tema 6.1, 6.1.1 y 6.2, y la subirán en la plataforma classroom</p> <p>Resolverá ejercicios del teorema de limite central, distribución muestral de la media, así como la distribución muestral de una proporción, resolverá ejercicios de estimación puntual, de estimación por intervalo, Intervalo de confianza para una media, así como, intervalo de confianza para una proporción , resolverá ejercicios, de error tipo I Y II, así como, pruebas de hipótesis para medias y para una proporción</p> <p>El docente solicitará que resuelvan el problemario propuesto correspondiente a la unidad y lo subirán en la plataforma classroom</p> <p>Aplicará un examen de los temas correspondiente a la unidad</p> <p>EL docente pedirá a los alumnos los resultados de los ejercicios realizados en su libreta de apuntes para su revisión</p>	<p>Habilidad para búsqueda de información.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p>	
---	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos. Realiza la investigación documental, demostrando que 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	10%
C.- Revisión de apuntes en libreta de trabajo. Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
D.-problemario. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas	30%
E. Examen. Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%
Total	100%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>26. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>27. 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.</p> <p>28. 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.</p>	95-100

		<p>Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>29. 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.</p> <p>30. 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.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar 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.</p>	
	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)	10	9.5 -10	8.5- 94	7.5- 8.4	7 -7.4		Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se

						NA	desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.5 -10	8.5 -94	7.5- 8.4	7 - 7.4	NA	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Problemarío	30	19 -20	17- 19	15 -17	14-14.8	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas
Examen escrito	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Apoyos didácticos

<p>Montgomery, D. C. (2011). <i>Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería</i>. (2ª. ed.) México: Limusa: Wiley.</p> <p>Spiegel, M. (2010). <i>Fórmulas y tablas de matemática aplicada</i>. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill</p> <p>Kazmier, L. (2006). <i>Estadística aplicada a administración y economía</i>. (4ª. ed.) México: McGraw-Hill.</p>	<p>Pintarron</p> <p>Pizarra</p> <p>Libros</p> <p>Laptop</p> <p>internet</p>
---	---

1. Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED		ES		SD	ES			SD	ES		SD	ES			ES
TR																
SD																

TP: Tiempo Planeado
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real
EF: Evaluación formativa (Competencia
específica n)
SD: Seguimiento departamental
ES: Evaluación sumativ

Fecha de elaboración 19 DE AGOSTO DE 2024

I.I.ARACELY TADEO VARA

M.C. TONATIUH SOSME SANCHEZ

