

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

**Tecnológico Nacional de México
Dirección Académica****Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales****Periodo: sept 2022-feb 2023**

Nombre de la asignatura: Probabilidad y Estadística

Plan de Estudios: ISIC-210-224

Clave de la asignatura: AEF-1052

Horas teoría-Horas práctica-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.

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 1 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

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.

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.

El estudiante utiliza los conocimientos adquiridos para poder mejorar la interpretación y aplicación de procesos estadísticos y probabilísticos que se presentan en ingeniería.

Es importante que el estudiante valore las actividades que realiza, que desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiera características tales como: la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

El docente de Probabilidad y Estadística debe mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional. El docente enfatiza el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura a fin de que ellas refuercen los aspectos formativos: incentivar la curiosidad, el entusiasmo, la puntualidad, la constancia, el interés por mejorar, el respeto

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 2 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

y la tolerancia hacia sus compañeros y docentes, a sus ideas y enfoques y considerar también la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente. El docente de Probabilidad y Estadística debe de estar realizando actividades de investigación.

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
Estadística descriptiva. 1.1 Conceptos básicos de estadística: Definición, Teoría de decisión, Población, Muestra aleatoria, Parámetros aleatorios. 1.2 Descripción de datos: Datos agrupados y no agrupados, Frecuencia de clase, Frecuencia relativa, Punto medio, Límites. 1.3 Medidas de tendencia central: Media aritmética, geométrica y ponderada, Mediana, Moda, Medidas de dispersión, Varianza, Desviación estándar, Desviación media, Desviación mediana, Rango. 1.4 Parámetros para datos agrupados. 1.5 Distribución de frecuencias. 1.6 Técnicas de agrupación de datos. 1.7 Técnicas de muestreo.	<ul style="list-style-type: none"> Obtener información de diferentes fuentes sobre los conceptos básicos de estadística: definición, teoría de decisión, población, muestra aleatoria, parámetros aleatorios. 	(4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. 	(4.7)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 3 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

1.8. Histogramas.	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir la información encontrada y llegar a definiciones conjuntas. • Elaborar un mapa conceptual de la información analizada. • Determinar la descripción de los datos correspondientes a través de ejercicios. • Obtener información por grupos de trabajo sobre las medidas de tendencia central: media aritmética, geométrica, ponderada, mediana y moda y las de dispersión: varianza, desviación estándar, 			
-------------------	---	--	--	--

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 4 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

	<p>desviación media, desviación mediana y rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar grupos de trabajo donde cada uno deberá presentar un ejemplo del ambiente real donde se calculen las medidas de tendencia central y de dispersión, explicando la importancia de cada una de ellas para el análisis de los datos. • Resolver problemas que involucren medidas de tendencia central y de dispersión utilizando TIC's. • Discutir las características de las 			
--	---	--	--	--

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 5 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

	<p>distribuciones de frecuencia, identificando su utilización en problemas específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar TIC's para elaborar diferentes histogramas, con información correspondiente a un problema del medio cotidiano. 			
--	---	--	--	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A) Se adapta a situaciones y contextos complejos.	
B) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.	
C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	
D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	
E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	
F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
-----------	--------------------	------------------------	---------------------

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 6 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>A) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>B) 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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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> <p>D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>F) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación</p>	95-100
-----------------------	-----------	---	--------

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 7 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

		didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	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 el desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
TOTAL								

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, resaltando el nivel de desempeño a aplicar en cada tema.

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Competencia No.: 2

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
Fundamentos de la Teoría de Probabilidad. <ul style="list-style-type: none"> 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. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar información y presentarla en grupos de trabajo sobre el desarrollo histórico de la probabilidad. Buscar en distintas fuentes los conceptos básicos de: espacio muestral, evento, simbología, operaciones y diagramas de Venn. Elaborar un resumen individual con la información encontrada. Parafrasear individualmente los principales 	(4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. 	(4.7)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 9 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

	<p>axiomas y teoremas para la solución de problemas de probabilidad con técnicas de conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las probabilidades de eventos simples y los espacios muestrales mediante juegos de azar en grupos de trabajo. • Resolver ejercicios y problemas en grupos de trabajo que impliquen el cálculo de la probabilidad utilizando técnicas de conteo. • Analizar el concepto de probabilidad condicional dependiente e independiente 			
--	---	--	--	--

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 10 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

	<p>mediante la solución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la aplicación de la ley multiplicativa en la solución de problemas de cálculo de probabilidad en eventos mediante la construcción de ejemplos en grupos de trabajo. Construir en plenaria ejercicios que involucren el teorema de Bayes, relacionados con el área de las ciencias computacionales. Utilizar TIC's para resolver problemas sobre probabilidades. 			
--	---	--	--	--

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 11 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A) Se adapta a situaciones y contextos complejos.	
B) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.	
C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	
D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	
E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	
F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>A) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>B) 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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos</p>	95-100

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 12 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

		correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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. E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. F) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	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 el desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 13 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

TOTAL								

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, resaltando el nivel de desempeño a aplicar en cada tema.

Competencia No.: 3

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
Variables Aleatorias. <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Variables aleatorias discretas: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información sobre los tipos de variables aleatorias discretas y continuas. Establecer la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y continua a partir de una situación real o simulada, y calcular 	(4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 	(4.7)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 14 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

	<p>sus propiedades: la esperanza matemática, varianza y desviación estándar, coeficiente de variabilidad, interpretación y su representación gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar TIC's para resolver problemas sobre variables aleatorias. 			
--	--	--	--	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A) Se adapta a situaciones y contextos complejos.	
B) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.	
C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	
D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	
E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	
F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	

Niveles de desempeño (4.10):

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 15 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>A) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>B) 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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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> <p>D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una</p>	95-100

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 16 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

		supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	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 el desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
TOTAL								

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, resaltando el nivel de desempeño a aplicar en cada tema.

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 17 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Competencia No.:

4

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
Distribuciones de Probabilidad. <ul style="list-style-type: none"> • Buscar en diferentes fuentes de información las distribuciones: binomial, hipergeométrica, Poisson. • Presentar en plenaria, mediante grupos de trabajo, la definición, características y proceso de cálculo de las distribuciones investigadas. • Resolver ejercicios y problemas donde se aplique las diferentes distribuciones. • Definir en plenaria el concepto de Esperanza matemática. • Analizar y discutir en grupos de trabajo las propiedades de la curva binomial. • Resolver ejercicios y problemas relacionados con la distribución normal. • Buscar en diferentes fuentes de 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar en diferentes fuentes de información las distribuciones: binomial, hipergeométrica, Poisson. • Presentar en plenaria, mediante grupos de trabajo, la definición, características y proceso de cálculo de las distribuciones investigadas. • Resolver ejercicios y problemas donde se 	(4.5)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Solución de Problemas. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. 	(4.7)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 18 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

<p>información y en grupos de trabajo, otras distribuciones: Tstudent, Chi cuadrada y F, sus características, propiedades, cálculo y aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios y problemas relacionados con las distribuciones muestrales: T-student, Chi cuadrada y F. Utilizar TIC's para resolver problemas de las diferentes distribuciones. 	<p>aplique las diferentes distribuciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir en plenaria el concepto de Esperanza matemática. Analizar y discutir en grupos de trabajo las propiedades de la curva binomial. Resolver ejercicios y problemas relacionados con la distribución normal. Buscar en diferentes fuentes de información y en grupos de trabajo, otras distribuciones: Tstudent, Chi cuadrada y F, sus características, 			
---	--	--	--	--

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 19 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1 , 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	--	-------------

	<p>propiedades, cálculo y aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios y problemas relacionados con las distribuciones muestrales: T-student, Chi cuadrada y F. Utilizar TIC's para resolver problemas de las diferentes distribuciones. 			
--	--	--	--	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A) Se adapta a situaciones y contextos complejos.	
B) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.	
C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	
D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	
E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	
F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 20 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>A) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>B) 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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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> <p>D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p>	95-100

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 21 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

		F) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	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 el desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
TOTAL								

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, resaltando el nivel de desempeño a aplicar en cada tema.

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Competencia No.: 5

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
Regresión lineal. <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Regresión y correlación. 5.1.1 Diagrama de dispersión. 5.1.2 Regresión lineal simple. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar en diferentes fuentes los conceptos de regresión y correlación, lineal y múltiple. Determinar el diagrama de dispersión y la ecuación de regresión para dos o más variables. Resolver problemas de regresión, mediante TIC's y analizar resultados. Aplicar los resultados de los problemas para hacer interpolación de valores. 	(4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 	(4.7)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 23 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1 , 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	--	-------------

	<ul style="list-style-type: none"> Determinar los coeficientes de correlación y de determinación y tomar decisiones sobre su aplicación para diferentes modelos. Utilizar TIC's para resolver problemas de regresión y correlación así como obtener los gráficos. 			
--	---	--	--	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A) Se adapta a situaciones y contextos complejos.	
B) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.	
C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	
D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	
E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	
F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	

Niveles de desempeño (4.10):

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 24 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>A) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>B) 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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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> <p>D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una</p>	95-100

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 25 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

		supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	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 el desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
TOTAL								

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, resaltando el nivel de desempeño a aplicar en cada tema.

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Competencia No.: 6

Descripción:

Comprende los conceptos de muestreo para aplicar la teoría de distribuciones 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
Estadística aplicada. 6.1 Muestreo 6.1.1 Tipos de muestreo. 6.1.2 Teorema de Límite central. 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.	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información de conceptos relacionados con el muestreo. Discutir de los elementos investigados. Proporcionar situaciones hipotéticas de procesos y/o poblaciones finitas para obtengan de dichos procesos un conjunto de datos para sus análisis. Obtener los valores de t, X^2, F y Z de las diferentes distribuciones muestrales. 	(4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. 	(4.7)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 27 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar los resultados obtenidos. • Calcular dado un conjunto de datos los intervalos de confianza, según proceda, para la media y proporción. • Interpretar el significado de los intervalos de confianza. • Dado un conjunto de datos diferenciar la importancia de utilizar estimadores puntuales y estimadores por intervalos. • Formular y resolver ejercicios aplicando la metodología de prueba de hipótesis para la 			
--	---	--	--	--

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 28 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

	<p>media, proporción y varianza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener el tamaño de la muestra para diferentes situaciones en procesos eléctricos, electrónicos y electrodinámicos del error tipo I, error tipo II y para la potencia de la prueba. • Utilizar TIC's para obtener los resultados sobre muestreo, estimación y pruebas de hipótesis. 			
--	--	--	--	--

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A) Se adapta a situaciones y contextos complejos.	
B) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.	
C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).	
D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	
E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.	
F) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.	

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 29 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>A) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>B) 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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>C) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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> <p>D) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>	95-100

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 30 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1
-------------------	---	-------------

		<p>E) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>F) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente 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 el desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación (4.11):

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador						Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	E	F	
TOTAL								

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, resaltando el nivel de desempeño a aplicar en cada tema.

5. Fuentes de información y apoyos didácticos (5):

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 31 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Fuentes de información

1. Anderson, D. R. (2008). Estadística para administración y economía. (10ª. ed.) México: Cengage Learning.
2. Berenson, M. (2006). Estadística para administración. (4ª. ed.) México: Pearson Educación.
3. Carot, V. (2006). Control estadístico de la calidad. España: Alfaomega.
4. Devore, J. L. (2012) Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencia. (8ª. ed.) México: Cengage Learning.
5. Gamiz, B. E. (2012). Probabilidad y estadística con prácticas en Excel. (3ª. ed.) México: JIT Press.
6. Gutiérrez, P. H. (2012). Análisis y diseño de experimentos. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill
7. Gutiérrez, P. H. (2009). Control estadístico de calidad y seis sigma. (2ª. ed) México: McGraw-Hill.
8. Hines, W. (2009) Probabilidad y estadística para ingeniería (4ª. ed.) México: CECSA: Grupo Editorial Patria.
9. Johnson, R. A. (2012) Probabilidad y estadística para ingenieros. (8ª. ed.) México: Pearson Educación.
10. Kazmier, L. (2006). Estadística aplicada a administración y economía. (4ª. ed.) México: McGraw-Hill.
11. Larson, H. J. (1992). Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística. México: Limusa.
12. Levine, D. M. (2010) Estadística para administración y economía. (7ª. ed.) México: Pearson Educación.
13. Mendenhall, W. (2010). Introducción a la Probabilidad y Estadística. (13ª. ed.) México: Cengage Learning.
14. Montgomery, D. C. (2011). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. (2ª. ed.) México: Limusa: Wiley.
15. Quezada, L. (2010). Estadística para ingenieros. México: Empresa Editora Macro.
16. Rodríguez, F. J. (2008). Estadística para administración. México: Grupo Editorial Patria.

Apoyos didácticos:

(5.2)

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 32 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

17. Spiegel, M. (2010). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill
18. Spiegel, M. (2010). Teoría y problemas de Probabilidad y estadística. (3ª. Ed.) México: McGraw-Hill.
19. Wackerly, D. D. (2010). Estadística matemática con aplicaciones. (7ª. ed.) México: Cengage Learning.
20. Walpole, R. E. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. (9ª. ed) México: Pearson Educación.

6. Calendarización de evaluación en semanas (6):

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
T.P.																		
T.R.																		
S.D.																		

TP= Tiempo planeado

TR=Tiempo real

SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica

EFn= Evaluación formativa (competencia específica n)

ES = Evaluación sumativa

Fecha de elaboración: _____

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

Nombre y firma del (de la) jefe (a) de División

Toda copia en Papel es un "Documento No Controlado" a excepción del original

Página 33 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3		
Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1 , 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 34 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

Indicaciones para desarrollar la instrumentación didáctica:**(1) Caracterización de la asignatura**

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

- Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
- Explicar la importancia de la asignatura.
- Explicar en qué consiste la asignatura.
- Explicar con qué otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas

(2) Intención didáctica

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

- La manera de abordar los contenidos.
- El enfoque con que deben ser tratados.
- La extensión y la profundidad de los mismos.
- Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
- Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
- De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

(3) Competencia de la asignatura

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

(4) Análisis por competencia específica

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

(4.1) Competencia No.

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

(4.2) Descripción

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.

(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

(4.4) Actividades de aprendizaje

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación, pero sobre todo en su futuro desempeño profesional.

Actividades tales como las siguientes:

- Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
- Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
- Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
- Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
- Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
- Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
- Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
- Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
- Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 36 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

(4.5) Actividades de enseñanza

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científicotecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

(4.6) Desarrollo de competencias genéricas

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales.

A continuación, se presentan su definición y características:

Competencias genéricas

Competencias instrumentales: competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

- Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
- Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 37 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

- decisiones o resolver problemas.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
- Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

- 1) Capacidad de análisis y síntesis
- 2) Capacidad de organizar y planificar
- 3) Conocimientos generales básicos
- 4) Conocimientos básicos de la carrera
- 5) Comunicación oral y escrita en su propia lengua
- 6) Conocimiento de una segunda lengua
- 7) Habilidades básicas de manejo de la computadora
- 8) Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)
- 9) Solución de problemas
- 10) Toma de decisiones.

Competencias interpersonales: capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

- Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:

- 1) Capacidad crítica y autocrítica
- 2) Trabajo en equipo
- 3) Habilidades interpersonales
- 4) Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- 5) Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- 6) Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- 7) Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- 8) Compromiso ético

Toda copia en Papel es un “Documento No Controlado” a excepción del original

Página 38 de 40

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3		
Fecha: 18/08/2022	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)	Revisión: 1

Competencias sistémicas: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

- 1) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- 2) Habilidades de investigación
- 3) Capacidad de aprender
- 4) Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 5) Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- 6) Liderazgo
- 7) Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
- 8) Habilidad para trabajar en forma autónoma
- 9) Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- 10) Iniciativa y espíritu emprendedor
- 11) Preocupación por la calidad
- 12) Búsqueda del logro

(4.7) Horas teórico-prácticas

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

(4.8) Indicadores de alcance

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

(4.9) Valor del indicador

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

(4.10) Niveles de desempeño

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias del SGI del G3

Fecha: 18/08/2022

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 (8.1, 8.2.2, 8.5.1, 7.1.5, 8.1, 8.6, 8.2.4, 9.1.1, 9.1.3)

Revisión: 1

(4.11) Matriz de evaluación

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

- Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
- Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades, así como los criterios con que serán evaluados.
- Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
- Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

(5) Fuentes de información y apoyos didácticos

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

(5.1) Fuentes de información

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura.

Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

(5.2) Apoyo didáctico

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

(6) Calendarización de evaluación

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa