

I. Identificación del Curso

Carrera:	Calidad Total y Productividad				Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Estadística inferencial aplicada a la calidad			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPECT0520		Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Calidad Total y Productividad		Academia:	Estadística	
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional		Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el alumno sea capaz de evaluar parámetros poblacionales mediante la estadística inferencial para la toma de decisiones.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Evalúa parámetros poblacionales mediante la estadística inferencial para la toma de decisiones.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Competencias Disciplinarias Básicas**

MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

MTE-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
- Estima parámetros poblacionales mediante estadísticos muestrales para tomar decisiones en el control de la calidad.	- Explica las diferentes distribuciones de probabilidad relacionadas a estadísticos muestrales, como medio para la caracterización de poblaciones.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Probabilidad y Estadística.	Estadística inferencial.	<ol style="list-style-type: none">1. Teoría del muestreo.2. Estimación del intervalo para muestras grandes (teoría de la estimación).3. Estimación del intervalo para muestras pequeñas (teoría de muestras pequeñas).4. Pruebas de hipótesis paramétricas.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Teoría del muestreo.	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de inferencia estadística. - Concepto de población y muestra. - Muestreo y tipos de muestreo. - Teorema del límite central. - Error del muestreo. - Distribución muestral y estimación. - Tamaño de muestra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombra los conceptos de estadística, tipos de estadística, estadística inferencial. - Usa adecuadamente los términos: datos, tipos de datos, muestra y población. - Reconoce el termino de muestreo y los tipos de muestreo más comunes. - Explica el teorema del limite central y su aplicación en contextos de definición para diferenciar muestras grandes de muestras pequeñas. - Resuelve ejercicios para identificar el error aleatorio para su importancia en la estadística inferencial. - Comprende los conceptos de distribución muestral y estimación para la selección de las muestras y su correspondiente análisis posterior. - Analiza el tamaño de muestra adecuado tanto para muestras de tipo continuas y discretas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga los conceptos de estadística, estadística inferencial, población y muestra. - Se cuestiona en grupo, los conceptos encontrados y se unifica un solo concepto, redactando las definiciones en su cuaderno. - Registra en su cuaderno investigación de muestreo y tipos de muestreo. - Forma equipos de 4 integrantes, donde cada uno expone los tipos de muestreo mas comunes y los demás toman nota de sus características y usos. - Investiga acerca del tamaño de muestra tanto para variables de la media y de la proporción. - Ejercicios para la obtención del tamaño de muestra, para poblaciones finitas e infinitas con varianza conocida y proporción conocida 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación del alumno de los conceptos de estadística. - Registro del mapa conceptual de los tipos de datos. - Investigación de muestreo y tipo de muestreo - Registro en su cuaderno de las características y usos de los tipos de muestreo. - Registro en cuaderno de apunte de distribución muestral y estimación para selección de las muestras. - Investigación de método para obtener el tamaño de muestra. - Práctica de ejercicios de la obtención de tamaño de muestra de una población objetivo.



<p>2. Estimación del intervalo para muestras grandes (teoría de la estimación).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de los estimadores. - Estimación puntual y por intervalo. - Intervalos de confianza para la media. - Intervalos de confianza para la proporción. - Intervalo de confianza para la varianza. - Intervalo de confianza para la diferencia de medias. - Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades de los estimadores. - Reconoce la diferencia entre estimador puntual y por intervalo, así como su importancia en la toma de decisiones. - Calcula los intervalos de confianza para la media para su posterior interpretación. - Obtiene los intervalos de confianza para la proporción y para la varianza y su correcta interpretación. - Calcula los intervalos de confianza para la diferencia de medias, de proporciones y de variaciones y su correcta interpretación para la toma de decisiones más adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición en tabla donde muestra lo que son los estimadores y sus propiedades. - Investiga acerca de los tipos de estimadores: Puntual y por intervalo y su importancia - Practica ejercicios en el pizarrón y cuaderno acerca de la obtención de error estándar y su importancia en la inferenciación. - Practica ejercicios para la obtención de los intervalos de confianza para la media, para la proporción y para la varianza de una muestra (Muestras grandes). - Practica ejercicios para la obtención de los intervalos de confianza para la diferencia de medidas y la diferencia de proporciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de notas en el cuaderno - Documento de investigación y su registro. - Tarea de desarrollo de ejercicios para la obtención del error. - Tarea de la obtención de intervalos de confianza para muestras grandes - Reforzamiento aleatorio en el pizarrón. - Registro en lista de cotejo. - Reporte de resultados de los ejercicios resueltos de obtención de intervalos de confianza para la diferencia de medias y de proporciones.
---	--	--	---	---



<p>3. Estimación del intervalo para muestras pequeñas (teoría de muestras pequeñas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de intervalos para la distribución t. - Estimación de intervalos para la distribución F (diferencia de varianzas). - Estimación de intervalos para la distribución Chi-cuadrada. - Estimación de intervalos para $t?$ pareada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el intervalo de confianza de la media, la proporción y la variación en muestras pequeñas para su correcta interpretación. - Calcula los intervalos de confianza de las distribuciones F de la varianza de una población para identificar si la muestra proviene de la población objetivo. - Calcula los intervalos de confianza para las varianzas de dos poblaciones mediante la distribución Chi-cuadrada que identifica si las muestras provienen de 1 población objetivo. - Obtiene los intervalos de confianza para las muestras de 2 poblaciones identificando si provienen de estas o son diferentes a través del análisis de $t?$ pareada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Practica ejercicios para la obtención del intervalo de confianza para la media en muestras pequeñas (distribución t). - Practica la obtención de intervalo de confianza para la proporción de una muestra en muestras pequeñas. - Practica ejercicios para la obtención de los intervalos de confianza para 1 muestra mediante la distribución Chi-Cuadrada - Practica ejercicios para la obtención de los intervalos de confianza para la diferencia de varianzas mediante la distribución F. - Practica ejercicios para la obtención de los intervalos de confianza de dos muestras pareadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica para los intervalos de muestras pequeñas distribución t de una y de dos variables. - Reporte de práctica para la obtención de los intervalos de confianza para 1 muestra de la proporción de muestras pequeñas. - Reporte de práctica para la obtención de los intervalos de confianza para 1 muestra mediante la distribución Chi- cuadrada - Reporte de práctica de la obtención del intervalo de confianza para la varianza de la diferencia de 2 muestras provenientes de la distribución F. - Practica de ejercicios para la determinación de los intervalos de confianza para 2 muestras provenientes de la misma población mediante t pareada.
			<ul style="list-style-type: none"> - Refuerza la obtención de intervalos por medio de Excel de diferentes formas de la variable, de muestras proporcionadas por el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica en Excel para la obtención de diferentes intervalos definidos por el profesor.



<p>4. Pruebas de hipótesis paramétricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis paramétrica. - Tipos de errores. - Etapas para realizar una prueba de hipótesis. - Pruebas de hipótesis para la media. - Pruebas de hipótesis para la varianza. - Prueba de hipótesis para la diferencia de medias. - Prueba de hipótesis para la varianzas conocidas. - Prueba de hipótesis para la varianza desconocida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la importancia del análisis de la hipótesis paramétrica para su aplicación. - Identifica los tipos de errores más comunes en el análisis de hipótesis. - Analiza las etapas para realizar una prueba de hipótesis para su posterior aplicación. - Contrasta los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis para la media de las muestras y la varianza para ver si existen diferencias significativas o si provienen de la misma población. - Contrasta los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis para las diferencias de las medias de las muestras, para ver si existen diferencias significativas entre ellas o si provienen de la misma población. - Contrasta los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis para las diferencias de las varianzas de las muestras, para ver si existen diferencias significativas entre ellas o si provienen de la misma población, identificando si son muestras conocidas o desconocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga los tipos de errores que ocurren en la emisión de juicios de hipótesis. - Practica pruebas de hipótesis para la determinación de la diferencia significativa de la media de la muestra y de la varianza para ver si provienen de la misma población. - Practica prueba de hipótesis para determinar la diferencia significativa entre dos poblaciones de 2 muestras dadas para la diferencia de medias. - Practica prueba de hipótesis para determinar la diferencia significativa entre dos poblaciones de 2 muestras dadas para la diferencia de varianzas conocidas y desconocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apunte en su cuaderno de notas, registrado en lista de cotejo. - Reporte de investigación de los tipos de errores con su percepción personal. - Apuntes en su cuaderno de notas en lista de cotejo de las etapas para pruebas de hipótesis. - Reporte de práctica para la prueba de hipótesis de media y varianza. - Reporte de práctica para la prueba de hipótesis de la diferencia de las medias de 2 poblaciones. - Reporte de práctica para la prueba de hipótesis para las varianzas conocidas y desconocidas.
--	---	---	---	---



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- R. Anderson; J. Sweeney; T. Williams. Estadística para Administración y economía (México 2010) 10ª edición Cengage Learning
- Spiegel, Murray R; Larry J. Stephens. Estadística. Mc Graw Hill, 2001. Cap. 8, 9 y 10
- Spiegel, Murray; John Schiller; R Alu Srinivasan. Probabilidad y Estadística. Mc. Graw Hill 2001

Recursos Complementarios:

- William W. Hines; Douglas C. Montgomery. Probabilidad y Estadística CECSA 1999 Cap. 10

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Estadística

Campo Laboral: Control de calidad en industria general

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Título de Licenciatura en matemáticas y/o Ingeniería Industrial, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Experiencia profesional comprobable correspondiente al campo disciplinar o carrera. Experiencia docente en el desarrollo del proceso de aprendizaje y la evaluación del aprendizaje mínima de un año.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Nombra los conceptos de estadística, tipos de estadística, estadística inferencial. - Usa adecuadamente los términos: datos, tipos de datos, muestra y población. - Reconoce el termino de muestreo y los tipos de muestreo más comunes. - Explica el teorema del limite central y su aplicación en contextos de definición para diferenciar muestras grandes de muestras pequeñas. - Resuelve ejercicios para identificar el error aleatorio para su importancia en la estadística inferencial. - Comprende los conceptos de distribución muestral y estimación para la selección de las muestras y su correspondiente análisis posterior. - Analiza el tamaño de muestra adecuado tanto para muestras de tipo continuas y discretas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación del alumno de los conceptos de estadística. - Registro del mapa conceptual de los tipos de datos. - Investigación de muestreo y tipo de muestreo - Registro en su cuaderno de las características y usos de los tipos de muestreo. - Registro en cuaderno de apunte de distribución muestral y estimación para selección de las muestras. - Investigación de método para obtener el tamaño de muestra. - Práctica de ejercicios de la obtención de tamaño de muestra de una población objetivo. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>MTE-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estima parámetros poblacionales mediante estadísticos muestrales para tomar decisiones en el control de la calidad. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica las diferentes distribuciones de probabilidad relacionadas a estadísticos muestrales, como medio para la caracterización de poblaciones.



<ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades de los estimadores. - Reconoce la diferencia entre estimador puntual y por intervalo, así como su importancia en la toma de decisiones. - Calcula los intervalos de confianza para la media para su posterior interpretación. - Obtiene los intervalos de confianza para la proporción y para la varianza y su correcta interpretación. - Calcula los intervalos de confianza para la diferencia de medias, de proporciones y de variaciones y su correcta interpretación para la toma de decisiones más adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de notas en el cuaderno - Documento de investigación y su registro. - Tarea de desarrollo de ejercicios para la obtención del error. - Tarea de la obtención de intervalos de confianza para muestras grandes - Reforzamiento aleatorio en el pizarrón. - Registro en lista de cotejo. - Reporte de resultados de los ejercicios resueltos de obtención de intervalos de confianza para la diferencia de medias y de proporciones. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>MTE-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estima parámetros poblacionales mediante estadísticos muestrales para tomar decisiones en el control de la calidad. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica las diferentes distribuciones de probabilidad relacionadas a estadísticos muestrales, como medio para la caracterización de poblaciones.
--	---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el intervalo de confianza de la media, la proporción y la variación en muestras pequeñas para su correcta interpretación. - Calcula los intervalos de confianza de las distribuciones F de la varianza de una población para identificar si la muestra proviene de la población objetivo. - Calcula los intervalos de confianza para las varianzas de dos poblaciones mediante la distribución Chi-cuadrada que identifica si las muestras provienen de 1 población objetivo. - Obtiene los intervalos de confianza para las muestras de 2 poblaciones identificando si provienen de estas o son diferentes a través del análisis de t pareada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica para los intervalos de muestras pequeñas distribución t de una y de dos variables. - Reporte de práctica para la obtención de los intervalos de confianza para 1 muestra de la proporción de muestras pequeñas. - Reporte de práctica para la obtención de los intervalos de confianza para 1 muestra mediante la distribución Chi- cuadrada - Reporte de práctica de la obtención del intervalo de confianza para la varianza de la diferencia de 2 muestras provenientes de la distribución F. - Practica de ejercicios para la determinación de los intervalos de confianza para 2 muestras provenientes de la misma población mediante t pareada. - Reporte de práctica en Excel para la obtención de diferentes intervalos definidos por el profesor. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>MTE-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estima parámetros poblacionales mediante estadísticos muestrales para tomar decisiones en el control de la calidad. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica las diferentes distribuciones de probabilidad relacionadas a estadísticos muestrales, como medio para la caracterización de poblaciones.
--	---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la importancia del análisis de la hipótesis paramétrica para su aplicación. - Identifica los tipos de errores más comunes en el análisis de hipótesis. - Analiza las etapas para realizar una prueba de hipótesis para su posterior aplicación. - Contrasta los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis para la media de las muestras y la varianza para ver si existen diferencias significativas o si provienen de la misma población. - Contrasta los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis para las diferencias de las medias de las muestras, para ver si existen diferencias significativas entre ellas o si provienen de la misma población. - Contrasta los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis para las diferencias de las varianzas de las muestras, para ver si existen diferencias significativas entre ellas o si provienen de la misma población, identificando si son muestras conocidas o desconocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apunte en su cuaderno de notas, registrado en lista de cotejo. - Reporte de investigación de los tipos de errores con su percepción personal. - Apuntes en su cuaderno de notas en lista de cotejo de las etapas para pruebas de hipótesis. - Reporte de práctica para la prueba de hipótesis de media y varianza. - Reporte de práctica para la prueba de hipótesis de la diferencia de las medias de 2 poblaciones. - Reporte de práctica para la prueba de hipótesis para las varianzas conocidas y desconocidas. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>MTE-1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estima parámetros poblacionales mediante estadísticos muestrales para tomar decisiones en el control de la calidad. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica las diferentes distribuciones de probabilidad relacionadas a estadísticos muestrales, como medio para la caracterización de poblaciones.
---	---	--	--	---

