

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Calidad Total y Productividad				<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Diseño de experimentos			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPECT0837	<b>Semestre:</b>	8	<b>Créditos:</b>	9.00	<b>División:</b>	Calidad Total y Productividad			<b>Academia:</b>	Estadística	
<b>Horas Total Semana:</b>	5	<b>Horas Teoría:</b>	2	<b>Horas Práctica:</b>	3	<b>Horas Semestre:</b>	90	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional		<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

<b>Proposito de la Asignatura (UAC)</b>
Que el estudiante seleccione los modelos apropiados para el análisis de varianza en experimentos aplicados en la industria para el proceso de mejora continua.
<b>Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)</b>
Selecciona modelos apropiados para el análisis de varianza en experimentos aplicados en la industria para el proceso de mejora continua.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 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.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

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

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
- Plantea hipótesis y las comprueba.	- Mejora proceso y productos, mediante la inferencia estadística.

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\*8

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

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.	Diseño de experimentos.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inferencia estadística.</li><li>2. Introducción al diseño de experimentos.</li><li>3. Aplicación de los experimentos diseñados.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Inferencia estadística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inferencia estadística para una sola media.</li> <li>- Inferencia estadística para dos medias.</li> <li>- Inferencia estadística para más de dos medias.</li> <li>- Inferencia acerca de la media y varianza de una distribución.</li> <li>- Inferencia acerca de proporciones.</li> <li>- Comparación de dos medias y dos varianzas.</li> <li>- Inferencia para una diferencia de medias varianzas conocidas.</li> <li>- Inferencia de la media de una distribución normal varianza desconocida.</li> <li>- Inferencia de la varianza de una distribución normal.</li> <li>- Inferencia de una proporción poblacional.</li> <li>- La probabilidad del error tipo II.</li> <li>- Inferencia para una diferencia de medias de dos distribuciones normales varianzas desconocidas.</li> </ul>			



- Inferencia de las varianzas de dos distribuciones normales.

- Inferencia de las proporciones de dos poblaciones.

- Métodos basados en el análisis de varianza.

- Relaciona el resultado del análisis de una muestra, con la respectiva población en base a los estadísticos.

- Practica ejercicios 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 (grandes y pequeñas).

- Practica ejercicios para la obtención de los intervalos de confianza para la diferencia de medidas y la diferencia de proporciones.

- Reporte de investigación documental sobre la inferencia estadística.

- Reporte y exposición de resolución de problemas de inferencia estadística.

- Prácticas respecto al tema de inferencia estadística.



<p>2. Introducción al diseño de experimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos del diseño de experimentos.</li> <li>- Pensamiento científico y experimentación.</li> <li>- Contraste de hipótesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura la planeación de un experimento, para su aplicación en las empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga las etapas de la planeación de un experimento.</li> <li>- Planea un diseño para una situación real para un proceso aplicando DDE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de investigación documental sobre introducción al diseño de experimentos.</li> <li>- Reporte y exposición de problemas resueltos sobre diseño de experimentos.</li> <li>- Ensayo de videoconferencia respecto al tema.</li> <li>- Ejercicios de la bibliografía propuesta para el tema de introducción al diseño de experimentos.</li> </ul>
---	---	---	---	---





<p>3. Aplicación de los experimentos diseñados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y mejora de procesos con experimentos diseñados.</li> <li>- Optimización de procesos con experimentos diseñados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica los modelos ortogonales en el diseño de experimentos, para la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza las variables controlables con diseño de experimentos.</li> <li>- Analiza casos con la aplicación de un experimento.</li> <li>- Aplica software para el análisis de diseños factoriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ejercicios de la bibliografía propuesta para el tema "Aplicación de los experimentos diseñados".</li> <li>- Reporte de prácticas realizadas sobre la aplicación de los experimentos diseñados.</li> </ul>
<p>4. Preparación de un experimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentos diseñados.</li> <li>- Descripción del experimento.</li> <li>- Análisis de la muestra.</li> <li>- Técnicas del muestreo.</li> <li>- Planeación de un experimento.</li> <li>- Planeación de una serie de experimentos.</li> <li>- Muestreo de las unidades experimentales.</li> <li>- Evaluación de experimentos.</li> <li>- Redacción de informes científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propone un método para la ejecución del experimento evidenciando la mejor opción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza las variables controlables con diseño fraccionado.</li> <li>- Analiza casos con la aplicación de un experimento fraccionado.</li> <li>- Aplica software para el análisis de diseños factoriales fraccionadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte y exposición de casos prácticos sobre la preparación de un experimento.</li> <li>- Reporte de conclusiones a prácticas realizadas sobre los preparación de un experimento.</li> </ul>



<p>5. Uso de modelos de diseño experimentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de varianza.</li> <li>- Experimentos de un solo factor.</li> <li>- Diseño de bloques.</li> <li>- Diseño en factoriales.</li> <li>- Introducción al diseño robusto.</li> <li>- Pruebas no paramétricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propone un método para la ejecución del experimento evidenciando la mejor opción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica los conocimientos sobre la capacidad de un proceso y analiza el proceso con un diseño robusto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de investigación sobre los modelos experimentales.</li> <li>- Casos prácticos más usuales sobre modelos experimentales.</li> <li>- Reporte de conclusiones sobre el uso de modelos experimentales.</li> <li>- Proyecto sobre un diseño de experimentos aplicado.</li> </ul>
--	---	---	---	--



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

#### Recursos Básicos:

- Gutiérrez Pulido Humberto, De La Vara Salazar Ramón. Análisis y diseño de Experimentos. Mc Graw Hill. 2003. 892 pág. Montgomery Douglas C. Control Estadístico de la Calidad. LIMUSA. 2004. 752 pág. Spiegel Murray- Shiller John
- Sirinivasa R. Alu. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill. 2000. 709 pág

#### Recursos Complementarios:

- Spiegel Murray- Stephens Larry J. Estadística. Mc Graw Hill. 2007. 781 pág. Wadsworth Harrison M. Jr. Métodos de Control de Calidad. CECSA. 2005. 848 pág.

### 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
<p>- Relaciona el resultado del análisis de una muestra, con la respectiva población en base a los estadísticos.</p>	<p>- Reporte de investigación documental sobre la inferencia estadística.</p> <p>- Reporte y exposición de resolución de problemas de inferencia estadística.</p> <p>- Prácticas respecto al tema de inferencia estadística.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, e hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <p>- Plantea hipótesis y las comprueba.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Mejora proceso y productos, mediante la inferencia estadística.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura la planeación de un experimento, para su aplicación en las empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de investigación documental sobre introducción al diseño de experimentos.</li> <li>- Reporte y exposición de problemas resueltos sobre diseño de experimentos.</li> <li>- Ensayo de videoconferencia respecto al tema.</li> <li>- Ejercicios de la bibliografía propuesta para el tema de introducción al diseño de experimentos.</li> </ul>	<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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, e hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea hipótesis y las comprueba.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora proceso y productos, mediante la inferencia estadística.</li> </ul>
---	---	---	---	---



<p>- Aplica los modelos ortogonales en el diseño de experimentos, para la toma de decisiones.</p>	<p>- Resolución de ejercicios de la bibliografía propuesta para el tema "Aplicación de los experimentos diseñados".</p> <p>- Reporte de prácticas realizadas sobre la aplicación de los experimentos diseñados.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, e hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <p>- Plantea hipótesis y las comprueba.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Mejora proceso y productos, mediante la inferencia estadística.</p>
---	---	---	---	---



<p>- Propone un método para la ejecución del experimento evidenciando la mejor opción.</p>	<p>- Reporte y exposición de casos prácticos sobre la preparación de un experimento.</p> <p>- Reporte de conclusiones a prácticas realizadas sobre los preparación de un experimento.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, e hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <p>- Plantea hipótesis y las comprueba.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Mejora proceso y productos, mediante la inferencia estadística.</p>
--	---	---	---	---





<p>- Propone un método para la ejecución del experimento evidenciando la mejor opción.</p>	<p>- Reporte de investigación sobre los modelos experimentales.</p> <p>- Casos prácticos más usuales sobre modelos experimentales.</p> <p>- Reporte de conclusiones sobre el uso de modelos experimentales.</p> <p>- Proyecto sobre un diseño de experimentos aplicado.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>MT-1 Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, e hipotéticas o formales.</p>	<p>Básicas:</p> <p>- Plantea hipótesis y las comprueba.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Mejora proceso y productos, mediante la inferencia estadística.</p>
--	---	---	---	---

