



Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio



Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	2. CLAVE
Muestreo y Diseño de Experimentos	MDE00

3. UNIDAD ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Químicas, Unidad Gómez Palacio, Durango

4. PROGRAMA ACADÉMICO	5. NIVEL
Tronco Común	Licenciatura

6. ÁREA DE FORMACIÓN
Disciplinaria

7. ACADEMIA
Fisicomatemáticas

8. MODALIDAD					
Obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso	<input type="checkbox"/>	Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Optativas	<input type="checkbox"/>	Curso-taller	<input checked="" type="checkbox"/>	No presencial	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Mixta	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Seminario	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Práctica de campo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Estancia académica	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

9. PRE-REQUISITOS

AED00

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	2		5	5

11. NOMBRE Y FIRMA DE LOS ACADÉMICOS QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN

FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ RODRIGUEZ

12. fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
25/01/2013	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. PRESENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje de Muestreo y diseño de Experimentos, aplicada a las Ciencias Químico Biológicas e Ingeniería Química en Alimentos, se ha desarrollado con la intención de que el estudiante pueda aplicar de manera práctica y vivencial al estudio e interpretación de los fenómenos químicos, los conocimientos que posea sobre estadística inferencial en su vertiente paramétrica y no paramétrica. La estimación y el contraste de hipótesis suponen dos formas complementarias de actuar de explorar los resultados observados en la muestra de la población objeto de análisis a partir de observaciones muestrales.

Con la utilización de software: MINITAB, STATISTICS, SPSS, MATLAB, STATGRAFICS; se pretende además disminuir la complejidad que representa el manejo y registro de gran cantidad de datos con los métodos estadísticos dados, puesto que aplicar estos métodos con una población o muestra de tamaño considerable es muy laborioso y en algunos casos imposibles, así como la complejidad de los análisis propios del área de las ciencias químicas. También se busca desarrollar en los participantes los conocimientos para la creación y manipulación de bases de datos y la aplicación de las distintas pruebas de la Estadística Inferencial. Se trata que el estudiante comprenda que los números manejados en su análisis le sean significativos, que pueda interpretarlos y utilizarlos de manera crítica y adecuada, realizando proyectos de investigación con rigor metodológico.

14. COMPETENCIAS PROFESIONALES INTEGRALES A DESARROLLAR EN EL ESTUDIANTE

Generales

Los alumnos y alumnas, que cursen esta Unidad de Aprendizaje tienen la capacidad para diseñar, aplicar e interpretar las principales estrategias y técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación de las Ciencias Químico Biológicas, así como identificar los principios de validez científica de las mismas, para la recolección, organización, aprovechamiento, procesamiento, análisis, interpretación de datos e información relevante respecto a casos, proyectos y problemas dados, para elaborar trabajos de investigación con rigor metodológico.

Al término de la unidad de aprendizaje, los estudiantes podrán aplicar los conceptos elementales de pruebas de hipótesis estadística e inferencias acerca de los parámetros poblacionales.

Ser útil a la sociedad trabajando en cualquier rama de las ciencias experimentales, con un perfil profesional de aplicación de la estadística en el sector biosanitario, es decir Biología, Química, medicina ó en puestos profesionales relacionados con dicho ámbito biosanitario.

Específicas

I.- El alumno y alumna toma decisiones a partir del planteamiento de hipótesis estadísticas, y del empleo de modelos estadísticos adecuados para la resolución de ejercicios con aplicación en el área Químico-Biológicas.

II.- Establecer los conceptos básicos de estadística descriptiva como pilar a la inferencia estadística y a las diferentes técnicas de análisis de datos multivariante.

III.- El alumno demuestra decisiones a partir del planteamiento de hipótesis estadísticas para pruebas de contingencia, análisis de correlación y regresión lineal y pronósticos acerca de la variable dependiente, para desarrollar estudios de mercado, estudios de opinión, evaluación de proyectos y proyectos de investigación con rigor metodológico.

IV.- El alumno podrá utilizar las técnicas estadísticas no paramétricas para el análisis de correlación de rangos, para la solución de problemas de investigación cuando no se cumplan los supuestos de normalidad.

15. ARTICULACIÓN DE LOS EJES

Promover el trabajo en equipo, responsabilidad, cuidar el medio ambiente, actitud crítica toma de decisiones, capacidad de análisis y síntesis, así como comprender y utilizar textos técnico-científicos en ingles.

- Conocimientos básicos de la carrera.
- Comunicación oral y escrita en su propia lengua.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
- Compromiso ético.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Búsqueda del logro.

16. CONTENIDO

Prueba de hipótesis
Análisis de varianza
Regresión y correlación
Estadística no paramétrica.

17. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

Mapas conceptuales, resolución de problemas, solución de ejercicios, usos de software.
Aprendizaje basado en problemas, Análisis y discusión de casos, presentación de seminarios.

18. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Pintarrón, Cañón de proyección, Internet, Acervo bibliográfico (biblioteca), Marcadores, Antologías, videos, Aula interactiva, Revistas especializadas.

19. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO:			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Será el resultado de una ponderación basada en el desarrollo de cuestiones y ejercicios planteados durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje:	Las cuestiones y ejercicios planteados durante el curso.	Aula Interactiva	20
Reporte de problemas y prácticas.	Las exposiciones en clase.	Aula-laboratorio.	60
Reporte de prácticas de laboratorio.	La asistencia a clase y la realización de prácticas en el aula de informática. El examen final será por medio de prueba escrita que constará de una participación teórica-práctica. Competencias de formación profesional de la unidad de aprendizaje de la visita		20

20. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	
Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	30 % prácticas, 30 % reportes, 40 % seminarios,
Evaluación sumativa (valor)	Exámenes parciales 60 %, Examen final 40 %
Autoevaluación (estrategia)	El estudiante observa su desempeño, lo compara con lo establecido en un plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia) y lo valora para determinar qué objetivos cumplió y con qué grado de éxito.
Coevaluación (estrategia)	Los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y lo valoran bajo los mismos criterios, sin perder de vista que el respeto, la tolerancia y la honestidad son parte fundamental de la interacción humana.
Heteroevaluación (estrategia)	Los estudiantes valoran el trabajo del docente asesor, quien a su vez valora el de los estudiantes.

21. ACREDITACIÓN

De acuerdo al reglamento es necesario asistir como mínimo al 80 % de las sesiones. Participar activamente en las sesiones teórico-prácticas y actividades o sesiones previamente asignadas o programadas. Con una acreditación mínima de seis.

22. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básicas

- 1.- Christensen, h. B. 1990. Estadística paso a paso. 3ª ed. E. Trillas, México.
2. - Glass, G. V. y J. C. Stanley. 1980. Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. México. (ISBN 968-880-042-2).
- 3.- Grima P. (2004). Estadística practica con Minitab. ISBN: 84-205-4355-1.
4. - Little M. Thomas and Hills Jackson F. (1998). Métodos estadísticos para la investigación en agricultura. Trillas (editorial). ISBN: 968-24-3629-X Iberoamérica. México, D. F.
- 5.- Siegel, S. y N. J., Castellan. 1995. Estadística no Paramétrica: Aplicada a las ciencias de la conducta. Editorial Trillas, Méx.
- 6.- Snedecor G. W. y W. G. Cochran. 1984. Métodos Estadísticos. Ed. C.E.C.S.A. México. 703 pp.

Complementarias

14. Mendenhall, W., R. L. Scheaffer, 1987. Elementos de Muestreo. Grupo Editorial
26. Cuantiles y prueba de hipótesis: <http://www.stat.stanford.edu/~naras/jsm/example6.html>
27. <http://www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/index.html>
28. www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/anova.html

23. PERFIL DEL DOCENTE QUE IMPARTE ESTA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Licenciado en matemáticas, Ingeniero Químico en Alimentos ó Químico Farmacéutico Biólogo con, con experiencia en diseño de experimentos y uso de Software, además con perfil en planeación y aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE

SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	PRESENTACIONES	Los 10 mandamientos del aprendizaje	Fotocopias	Comentarios del estudiante
2	DIAGNÓSTICO EXPECTATIVAS	Responde a un cuestionario de elección múltiple. El estudiante definirá que espera de la unidad de aprendizaje	Fotocopias Fotocopias	Evaluar conocimientos previos. Evaluar expectativas
3	PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ACUERDOS	Resaltar con el estudiante, que la unidad de aprendizaje está basada en competencias. Plenario de acuerdos	Fotocopias de la unidad de aprendizaje.	Entrega de materiales definidos.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: LICENCIATURA

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MUESTREO Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<p>Competencia número 1 El alumno y alumna podrá tomar decisiones a partir del planteamiento de hipótesis estadísticas, y del empleo de modelos estadísticos adecuados para la resolución de ejercicios con aplicación en el área Químico-Biológicas.</p>	<p>Cognitivos. Conceptos de del contraste de hipótesis. Nivel de significación uni y bilateral.</p>	<p>En base a la resolución de un ejemplo a resolver ya sea dentro del contexto universitario o fuera de él, los estudiantes, demostrarán la competencia adquirida en relación a la estadística descriptiva.</p> <p>Con enfoque las áreas del perfil profesional para ambas licenciaturas, tanto en el aula, como en el espacio interactivo, los estudiantes, se enfocarán al análisis y resolución de ejemplos.</p>	<p>1.- Entrega del ejercicio introductorio.</p> <p>Examen diagnóstico que permita iniciar el curso desde una base común de conocimientos.</p>	<p>Presenta del ejercicio, tal como lo indica la instrucción.</p> <p>El alumno deberá plantear adecuadamente sus hipótesis estadísticas para la resolución de problemas de toma de decisiones.</p> <p>El alumno identificará el nivel de significación adecuado para pruebas unilaterales y bilaterales.</p> <p>Es importante tener presente que las pruebas estadísticas no deciden por uno, sino que pueden estimar el <i>riesgo</i> de cometer errores al tomar una decisión de aceptar o rechazar una determinada hipótesis.</p>
	<p>Procedimentales: U = Pruebas de significación de medias, Pruebas de significancia, Selección y manejo de modelos estadísticos. Planteamiento de hipótesis estadísticas. Cálculo eficiente e interpretación de resultados.</p>		<p>2.- Resolución de ejercicios de planteamiento de hipótesis estadísticas.</p> <p>Resolución de ejercicios para pruebas unilaterales y bilaterales.</p>	
	<p>Actitudinales. Interés individual en los temas. Participación activa en clase.</p>		<p>3.- Reporte de prácticas.</p>	
<p>Número de sesiones que se le dedicarán. 18</p>				

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: TONCO COMÚN

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MUESTREO Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante conoce y desarrolla los conocimientos adquiridos en el Muestreo y Diseño de Experimentos solucionando problemas de tipo factoriales de forma manual y utilizando un Software. 	Cognitivos: Conceptos básicos de la unidad de aprendizaje y conocimiento de los programas estadísticos.	Se les pide a los alumnos que desarrollen y/o consulten una serie de problemas de tipo factoriales, los cuales serán resueltos de forma manual y por medio del Software de acuerdo a lo visto en clase.	1.- Resolver los problemas planteados de forma manual y con la aplicación del Software.	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de la prueba a utilizar, análisis e interpretación de los resultados.
	Procedimentales: Formulación, solución e interpretación, de problemas en forma escrita y por medio de un software.		2.- Entregar los problemas resueltos por escrito y por correo electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> Entrega a tiempo. Limpieza y redacción. Contenido y conclusiones.
	Actitudinales: Trabajo en equipo y toma de decisiones.		3.- Participación a clases	<ul style="list-style-type: none"> Participación activa y trabajo en equipo durante las clases.
Número de sesiones que se le dedicarán 20.				

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

El alumno y alumna, podrá tomar decisiones a partir del planteamiento de hipótesis estadísticas, y del empleo de modelos estadísticos adecuados para la resolución de ejercicios con aplicación en el área Químico-Biológicas.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Estadística descriptiva	1 – 3.- Estadística descriptiva, ejemplo de aplicación.	Solución del ejercicio teórico-práctico.	Cuestionario, fotocopias.	Esta sesión, permite supervisar conocimientos previos, del material de consulta utilizado.
2.- Hipótesis estadísticas, test de hipótesis.	4 – 7.- Conceptos fundamentales de las pruebas de hipótesis.	Investigar y analizar la importancia de las hipótesis y los conceptos de hipótesis nula y alternativa, para explicar su naturaleza y su relación con la inferencia estadística.	Cuestionario, fotocopias, Pintarrón, marcadores, Presentación en Powerpoint	Conocer y comentar el o los procedimientos, ya definidos para implementar las pruebas de hipótesis.
3.- Modelo de Gauss para una muestra.	8 – 11.- Prueba de hipótesis para media, proporciones y varianzas.	Analizar los resultados de los ejercicios, mediante el uso de software de uso simplificado, aplicando la metodología de prueba de hipótesis: media, diferencia entre medias, varianza y la relación entre varianzas e interpretando los resultados obtenidos.	Cuestionario, fotocopias, Presentación en Powerpoint, Uso de Software	Conocer y comentar el o los procedimientos, ya definidos para implementar las pruebas de hipótesis.
4.- Uso de Software estadístico.	12-13.- Manejo y aplicación de MINITAB en los Test de hipótesis.			La formulación de hipótesis es un requisito para la aplicación de pruebas estadísticas. La etapa de formulación de hipótesis biológicas y su correspondencia con una determinada hipótesis estadística es tal vez la parte más importante del desarrollo de la investigación científica. Siempre, las hipótesis estadísticas deben estar supeditadas a nuestra hipótesis biológica de interés. La biología de nuestro sistema debe conducir el desarrollo de hipótesis.
5.- Comparación de dos medias muestrales.	14 - 15.- prueba de hipótesis para la diferencia de medias, proporciones y varianzas. 16-18. Uso del Minitab.			

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

- El estudiante conoce y desarrolla los conocimientos adquiridos en el Muestreo y Diseño de Experimentos solucionando problemas de tipo factoriales de forma manual y utilizando un Software.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Introducción.	1- 2 Conceptos básicos.	❖ Exposición por parte del maestro.	❖ Pintarrón	Encargado de las consultas de los conceptos básicos.
2.- Diseños Unifactoriales.	3-9 Solución de problemas unifactoriales aplicando la prueba de comparación de medias.	❖ Exposición por parte del maestro. ❖ Planteamiento y solución de problemas de forma manual y utilizando un Software.	❖ Calculadora científica. ❖ Formulario. ❖ Pizarrón.	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de cargar calculadora científica. - Tabla de Fisher con diferentes valores de alfa (α). - Tablas de valores de Duncan y Fisher para comparación.
3.- Diseños Factoriales por Bloques.	10 - 14 Solución de problemas factoriales por bloques.	❖ Exposición por parte del maestro. ❖ Planteamiento y solución de problemas de forma manual y utilizando un Software.	❖ Calculadora científica. ❖ Formulario. ❖ Pizarrón.	
4.- Diseños Bifactoriales.	15 -20 Solución de problemas bifactoriales.	❖ Exposición por parte del maestro. ❖ Planteamiento y solución de problemas de forma manual y utilizando un Software.	❖ Calculadora científica. ❖ Formulario. ❖ Pizarrón.	

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante Identifica, aplica y analiza mediante técnicas de regresión, para evaluar los procesos de soporte en la toma de decisiones en la solución de problemas. 	<p>Cognitivos: Aplicación de la estadística descriptiva, probabilidad e inferencia y conocimiento de software estadístico.</p>	<p>Se les pide a los alumnos que desarrollen y/o consulten una serie de problemas de tipo bivariable y multivariable para propósitos de estimación y predicción, los cuales serán resueltos de forma manual y por medio del Software de acuerdo a lo visto en clase.</p>	<p>1.- Resolver los problemas planteados de forma manual y con la aplicación del Software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de la prueba a utilizar, análisis e interpretación de los resultados.
	<p>Procedimentales: Formulación, solución e interpretación, de problemas en forma escrita y por medio de un software.</p>		<p>2.- Entregar los problemas resueltos por escrito y vía electrónico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entrega a tiempo. Limpieza y redacción. Contenido y conclusiones.
<p>Actitudinales: Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p>	<p>3.- Asistencia a clases</p>		<ul style="list-style-type: none"> Participación activa y trabajo en equipo durante las clases. 	
<p>Número de sesiones que se le dedicarán 10.</p>				

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

- El estudiante conoce y desarrolla los conocimientos adquiridos en el Muestreo y Diseño de Experimentos solucionando problemas de regresión simple y múltiple de forma manual y utilizando un Software.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Introducción.	1 Conceptos básicos.	❖ Exposición por parte del maestro.	❖ Pizarra ❖ Proyector	Encargar consultas de los conceptos básicos.
2.- Regresión Lineal simple.	4 – Prueba de hipótesis en la regresión lineal simple. – Calidad del ajuste en regresión lineal simple. – Estimación y predicción por intervalo en regresión lineal simple. – Uso de software estadístico	❖ Exposición por parte del maestro. ❖ Planteamiento y solución de problemas de forma manual y utilizando un Software.	❖ Calculadora científica. ❖ Formulario. ❖ Pizarrón. ❖ Proyector ❖ Computadora de escritorio o Portátil.	- Encargar calculadora científica. - Tablas estadísticas de la distribución t y de Fisher. - Revisar principales funciones del menú Referencias de Microsoft Word.
3.- Regresión lineal múltiple.	3 – Pruebas de hipótesis en regresión lineal múltiple – Intervalos de confianza y predicción en regresión múltiple – Uso de un software estadístico	❖ Exposición por parte del maestro. ❖ Planteamiento y solución de problemas de forma manual y utilizando un Software.	❖ Calculadora científica. ❖ Formulario. ❖ Pizarrón. ❖ Proyector ❖ Computadora de escritorio o Portátil.	

<p>4.- Regresión no lineal.</p>	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exponencial, Potencial, Logarítmica. - Calidad del ajuste en regresión lineal simple. - Uso de software estadístico 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición por parte del maestro. ❖ Planteamiento y solución de problemas de forma manual y utilizando un Software. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Calculadora científica. ❖ Formulario. ❖ Pizarrón. ❖ Proyector ❖ Computadora de escritorio o Portátil. 	
---------------------------------	--	--	---	--

PLANEACIÓN DIDACTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: LICENCIATURA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MUESTREO Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD	
<p align="center">Competencia número 4</p> <p>El alumno podrá utilizar las técnicas estadísticas no paramétricas, para la solución de problemas de aplicación en las áreas de los diferentes sectores industrial, social y de investigación; considerando que no se cumplan los supuestos de normalidad.</p>	<p>Cognitivos: Conceptos de estadística paramétrica</p>	<p>Tanto en el salón de clases como en el aula de enseñanza ó centro de computo, los estudiantes, en sus aspectos teórico-práctico, desarrollan modelos estadísticos para realizar validaciones de todo tipo de magnitud biológica, tanto cualitativa como cuantitativa. Se desarrollan modelos equivalentes a los del capítulo anterior, sin las restricciones o supuestos de los mismos.</p>	<p>1.- Entrega del ejercicio introductorio.</p>	<p>Que el alumno ante plantee diferencias entre la estadística paramétrica y la no paramétrica</p>	
	<p>Procedimentales: Uso de Pruebas de significación de medias, Pruebas de significancia, Selección y manejo de modelos estadísticos. Planteamiento de hipótesis estadísticas. Cálculo eficiente e interpretación de resultados.</p>		<p>Examen diagnóstico que permita iniciar el curso desde una base común de conocimientos.</p>		<p>El alumno debe plantear adecuadamente sus hipótesis estadísticas para la resolución de problemas y la toma de decisiones.</p>
	<p>Actitudinales: Interés individual en los temas. Participación activa en clase.</p>		<p>Resolución de ejercicios de planteamiento de hipótesis estadísticas.</p> <p>Resolución de ejercicios para pruebas unilaterales y bilaterales.</p>		
<p>Número de sesiones que se le dedicarán: 11</p>			<p>Reporte de prácticas</p>		

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

El alumno podrá utilizar las técnicas estadísticas no paramétricas, para la solución de problemas de aplicación en las áreas de los diferentes sectores industrial, social y de investigación; considerando que no se cumplan los supuestos de normalidad.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Introducción a la estadística no paramétrica.	1.- Escalas de medición. 2.- Conceptos de estadística paramétrica y no paramétrica. 3.- Ventajas y desventajas. Cuando usar las pruebas no paramétricas	Visitar el centro de investigación, para que los estudiantes se entrevisten con un investigador y realicen preguntas sobre la importancia del uso de la estadística no paramétrica en la aplicación experimental e industrial.	Cuestionario, fotocopias. Cuestionario, fotocopias, Pintarrón, marcadores, Presentación en Powerpoint	Mientras los supuestos usados en la paramétrica especifican la distribución original (generalmente la gaussiana), hay otros casos en la práctica donde no se puede hacer esto, donde no se puede especificar la forma de distribución original. Se requiere entonces otra metodología de trabajo, una estadística de <i>distribuciones libres</i> , donde no se necesitan hacer supuestos acerca de la distribución poblacional, donde se puede comparar distribuciones entre sí o verificar supuestos acerca de la forma de la población. Por ejemplo, verificar el supuesto de normalidad necesario para usar el modelo Student. La solución para estos casos es el empleo de la <i>Estadística no paramétrica</i> . Hay ciertas ventajas en su uso, tales como:
2.- Pruebas no paramétrica	1.- Prueba Ji cuadrada.	Organizar la resolución de ejemplos o ejercicios ya sea en grupo ó por equipos, donde se comparen estadísticos obtenidos, con aquellos obtenidos con la utilización de software, tal como MINITAB, ó de otro software de uso común.		<ul style="list-style-type: none"> - trabajar con magnitudes <i>cualitativas</i>, además de las <i>cuantitativas</i>; - estudiar casos donde no es posible precisar la naturaleza de la distribución; - Igualmente, para los casos
3.- Modelos para dos muestra apareadas.	2.- Modelo del signo.			
4.- Modelos para dos muestras independientes.	3.- Prueba de rangos de Wilcoxon.			
5.- Analisis de varianza	4.- Modelo U de Mann-Whitney.			
	5.- Modelo de Kruskal Wallis			

	<p>6-8.- Comparaciones múltiples de Dunn</p> <p>8—10.- Modelo de rangos de Friedman.</p> <p>11.- Comparaciones múltiples de Nemenyi.</p>	<p>TIC's</p>	<p>donde los supuestos de la forma poblacional son débiles;</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicar el mismo modelo a casi todas las distribuciones en lugar a una sola; - es más fácil de entender para quienes no poseen base matemática adecuada. <p>Y también tiene algunas desventajas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cálculos usualmente más engorrosos; - no extraen tanta información como los paramétricos si se aplican al mismo caso; - son menos eficientes si las muestras son grandes.
--	--	--------------	--