

# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



### I. Datos Generales de la Asignatura

Unidad Académica	Programa Educativo	Área Académica	Año - Semestre
DICEA	Ingeniero en Economía Agrícola	Métodos Cuantitativos	6°- 1º semestre

<b>Responsable del Programa:</b>		<i>M.C. Luis Lorenzo Jiménez y García Dr. Adrián González Estrada</i>						
<b>Distribución de horas formativas</b>								
<b>Horas Semanales</b>			<b>Horas Semestrales</b>			<b>Créditos Totales</b>		
<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Trabajo independiente</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Totales</b>			
3	1.5	2.25	48	24	72			
<b>Clave</b>		<b>Denominación de la Asignatura</b>		<b>Fecha de Elaboración</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	<b>Fecha de Revisión</b>		
3508		Teoría Matemática de la Estadística II		12 Febrero 2013				
<b>Área del conocimiento</b>		Métodos Cuantitativos						
<b>Nivel</b>		<b>Carácter</b>		<b>Tipo</b>		<b>Modalidad</b>		
Medio Superior		( )	Obligatoria	( x )	Teórico	( )	Presencial	( x )
Licenciatura		( x )	Optativa	( )	Práctico	( )	Mixto	( )
Posgrado		( )	Electiva	( )	Teórico-Práctico	( x )	En Línea	( )

**Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):**

**PRESENTACIÓN**

La asignatura de Teoría Matemática de la Estadística II se ubica en el área académica de Métodos Cuantitativos, dentro del cuarto semestre de la carrera de Ingeniero en Economía Agrícola. En el curso se establece las bases fundamentales que aportan las competencias cognitivas necesarias para analizar los elementos de la estadística matemática de la estimación, pruebas de hipótesis y modelos no paramétricos, que permitan comprender y explicar fenómenos probabilísticos relacionados con la ingeniería, los negocios y economía, obteniendo la habilidad para plantear y solucionar problemas ante la toma óptima de decisiones.

La relación vertical se establece con las asignaturas de Álgebra Lineal, Cómputo I, Cálculo Multivariado I, Cálculo Multivariado II, Probabilidad y Estadística, Teoría del Muestreo, Cómputo II, Teoría matemática de la estadística I, Series de Tiempo, Econometría I



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



y Econometría II. Su relación horizontal se da con la asignatura de Programación Matemática, Metodología de la Investigación Científica, Economía de las Finanzas I y Práctica Preprofesional IV, por lo que el estudiante deberá tener una buena formación en teoría estadística básica, métodos estadísticos y probabilísticos, así como en matemáticas.

Es de tipo Teórico – Práctica y se analiza los contenidos con enfoque matemático de las distribuciones muestrales, teoría de la estimación, conceptos y métodos para el cálculo de estimadores puntuales y prueba de hipótesis, la regresión y correlación de modelos lineales; así como también se realiza un análisis teórico básico de los datos categóricos. Se incluye la aplicación práctica de la estadística no paramétrica con sus diferentes modelos y pruebas; también se lleva a cabo un estudio de la teoría de decisión, haciendo énfasis en acciones de pérdida, lamento y Bayes.

La modalidad didáctica se fundamenta en la enseñanza-aprendizaje bajo el enfoque de la técnica expositiva del profesor, haciendo énfasis en el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas. El profesor debe desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones; mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes; fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución y propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura.

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en reactivos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos, solución de problemas en forma individual y por equipos, reportes escritos de observaciones, investigaciones, experiencias y prácticas y presentación frente a grupo de resultados de trabajos de investigación.

## II. Competencia (s) académica (s) de la asignatura o bien objetivo (s) generales(s) (si fuera el caso).

### **PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Calcular los problemas donde se involucren modelos probabilísticos con incertidumbre y bajo riesgo, analizando los métodos estadísticos matemáticos más prácticos y apropiados e interpretar los datos obtenidos reales o en situaciones experimentales reales.



**COMPETENCIA GENÉRICA**

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis (pensamiento lógico- científico).
2. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
3. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

**COMPETENCIA ESPECÍFICA**

Utilizar los conceptos y procedimientos de la teoría matemática de la estadística como una herramienta para seleccionar los modelos analíticos de estimación puntual, pruebas de hipótesis, regresión y no paramétricos apropiados en la solución de problemas de ingeniería, economía e investigación básica.

**III. Evidencias Generales de Desempeño**

Productos o evidencias Generales	Estrategias y Criterios Generales de Evaluación de Desempeño
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes escritos</li> <li>• Tareas: (Solución de problemas o ejercicios, resúmenes de lectura)</li> <li>• Exposición en equipo y participación activa en el aula.</li> <li>• Proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Exámenes escritos.</i> Los exámenes buscarán identificar si se ha desarrollado las competencias que busca la materia, evitando caer en cuestionamientos memorísticos o acumulativos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas cerradas. Conocimientos y habilidades</li> <li>• Claridad conceptual</li> <li>• Respaldo teórico</li> <li>• Fundamentación pertinente</li> <li>• Vocabulario específico</li> </ul> </li> <li>➤ <i>Tareas.</i> El docente definirá los parámetros necesarios de tiempo y forma para la entrega de la tarea. Presentación de reporte por escrito de acuerdo a los lineamientos del profesor, así como la cantidad, calidad y forma.               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Solución de problemas o ejercicios.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica sus conocimientos previos sobre el tema.</li> <li>• Utiliza las TIC para llevar a cabo los procedimientos de cálculo.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

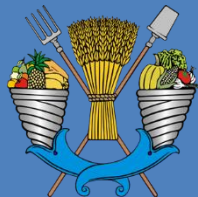


- Demuestra dominio sobre los procedimientos de cálculo numérico manual.
- Defiende sus puntos de vista y conclusiones.
- ❖ *Resumen de lectura*
  - Introducción.
  - Desarrollo del tema.
  - Resultado y argumentación.
  - Redacción.
  - Formato del documento.
  - Conclusión
- *Exposición en equipo y participación activa en el aula*
  - ❖ *Exposición en equipo*
    - Consistencia
    - Interés
    - Terminología
    - Organización
  - ❖ *Participación activa en el aula*
    - Intervención en clase
    - Respuesta en clase
    - Respeto
    - Nivel de compromiso
- *Proyecto:*
  - Entrega de trabajo
  - Introducción
  - Calidad de la información
  - Organización
  - Conclusión



**IV. Estructura Básica del programa**

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1</b>	<b>DISTRIBUCIONES MUESTRALES Y EL TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL</b>	
<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>3.0</b>	
<b>HORAS PRÁCTICA</b>	<b>1.5</b>	
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Adquirir los fundamentos de la teoría matemática de las distribuciones muestrales mediante el cálculo del límite central asociadas a un experimento probabilístico para interpretar los datos obtenidos.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
1.1 Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal. 1.2 Error estándar. 1.3 El teorema del límite central. 1.4 Aproximación normal a la distribución binomial.	✓ Capacidad de identificar las distribuciones muestrales normales. ✓ Capacidad de idealizar el teorema fundamental del límite. ✓ Determinar el error estándar de los modelos normales. ✓ Trabajo en equipo para diseñar experimentos básicos de probabilidad binomial.	✚ Proactivo ✚ Responsable ✚ Pensamiento crítico y autocrítico ✚ Disciplina
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>		
<b>Didácticos</b>	<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clases</li> <li>• Presentaciones en PPT</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Marcadores de pizarrón</li> <li>• Textos de lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector digital (Cañón)</li> <li>• Computadora personal</li> <li>• Blogs como foro de discusión para la asignatura.</li> </ul>	



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



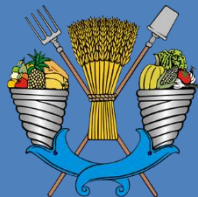
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Exposición introductoria de la unidad de enseñanza (competencia, propósitos y procedimiento)</i></li> <li>○ <i>Discusión facilitadas por el profesor</i></li> <li>○ <i>Tipo de trabajo individual y grupal</i></li> <li>○ <i>Manejo de diversas dinámicas de aprendizaje (lluvias de ideas, rejilla, debate, expositiva) para desarrollar las diversas habilidades</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Investigación bibliográfica e internet</i></li> <li>○ <i>Análisis de la información investigada</i></li> <li>○ <i>Discusiones en equipos de la información investigada</i></li> <li>○ <i>Presentación de diversos puntos de análisis de los contenidos.</i></li> </ul>
Evidencias de Desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Tareas (Solución de problemas y ejercicios, resumen de lectura de tema )</i></li> <li>2. <i>Examen escrito.</i></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Tareas.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Solución de problemas y ejercicios.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aplica sus conocimientos previos sobre el tema.</i></li> <li>• <i>Utiliza las TIC para llevar a cabo los procedimientos de cálculo.</i></li> <li>• <i>Demuestra dominio sobre los procedimientos de cálculo numérico manual.</i></li> <li>• <i>Defiende sus puntos de vista y conclusiones.</i></li> </ul> </li> <li>❖ <i>Resumen de lectura</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Introducción.</i></li> <li>• <i>Desarrollo del tema.</i></li> <li>• <i>Resultado y argumentación.</i></li> <li>• <i>Redacción.</i></li> <li>• <i>Formato del documento.</i></li> <li>• <i>Conclusión</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ <i>Examen escrito:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Preguntas cerradas, que incluye conocimientos y habilidades.</i></li> <li>• <i>Claridad conceptual</i></li> <li>• <i>Respaldo teórico</i></li> <li>• <i>Fundamentación pertinente</i></li> <li>• <i>Vocabulario específico</i></li> </ul> </li> </ul>



### ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

1. “*Obtención de distribuciones muestrales*”. Propósito: Calcular los diferentes tipos de distribuciones normales y sus respectivas características, analizando sus propiedades y comportamiento para argumentar la mejor toma de decisión. Duración: 1.5 horas.

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 2</b>	<b>TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN, ESTIMADORES PUNTUALES Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN.</b>	
<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>12.0</b>	
<b>HORAS PRÁCTICA</b>	<b>6.0</b>	
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Distinguir las propiedades de la estimación puntual y por intervalos, analizando sus características estadísticas y aplicar algunos de los modelos (para una proporción de población) más utilizados en la práctica de la Ingeniería.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
2.1 Estimación, sesgo y error cuadrático. 2.2 Bondad de ajuste. 2.3 Estimación por intervalos de confianza. 2.4 Intervalos de confianza con muestras grandes. 2.5 Definición del tamaño de muestra. 2.6 Intervalos de confianza con muestras pequeñas. 2.7 Intervalos de confianza para la varianza. 2.8 Características de un buen estimador puntual. 2.9 Teorema de Rao-Blackwell. 2.10 El método de máxima verosimilitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacidad para identificar las características de una estimación puntual.</li> <li>✓ Capacidad para analizar modelos por intervalos de confianza.</li> <li>✓ Capacidad para identificar el tamaño muestral.</li> <li>✓ Capacidad para identificar diversos modelos probabilísticos bajo el enfoque de la varianza.</li> <li>✓ Uso de las TIC para elaborar modelado básico computacional de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proactivo</li> <li>✓ Innovación</li> <li>✓ Antropoético</li> <li>✓ Responsable</li> <li>✓ Superación</li> <li>✓ Metacognitivo</li> </ul>



estimaciones.  
 ✓ Capacidad para interpretar los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y contrastarlos con modelos establecidos o situaciones reales.

### Materiales y recursos a utilizar

#### Didácticos

- *Salón de clases*
- *Presentaciones en PPT*
- *Pizarrón*
- *Marcadores de pizarrón*
- *Textos de lectura*
- *Tablas estadísticas*
- *Formularios*

#### Tecnológicos, informáticos y de comunicación

- *Proyector digital (Cañón)*
- *Computadora personal*
- *Manejo del blog de la asignatura*

#### Estrategias de enseñanza

- *Exposición introductoria de la unidad de enseñanza (competencia, propósitos y procedimiento.)*
- *Discusión facilitadas por el profesor*
- *Tipo de trabajo individual y grupal*
- *Evaluación diagnóstica*
- *Manejo de diversas dinámicas de aprendizaje (lluvias de ideas, rejilla, debate, expositiva) para desarrollar las diversas habilidades*

#### Actividades de aprendizaje

- *Investigación bibliográfica e internet*
- *Análisis de la información investigada*
- *Discusiones en equipos de la información investigada*
- *Presentación de diversos puntos de análisis de los contenidos.*
- *Análisis de casos*

### Evidencias de Desempeño

#### Productos o evidencias de desempeño

1. *Tareas (Solución de problemas y ejercicios, resumen de lectura de tema)*
2. *Examen escrito*
3. *Exposición en equipo y participación activa en el aula.*

#### Criterios de Evaluación del Desempeño

- *Tareas.*
  - ❖ *Solución de problemas y ejercicios.*
    - *Aplica sus conocimientos previos sobre el tema.*
    - *Utiliza las TIC para llevar a cabo los procedimientos de cálculo.*
    - *Demuestra dominio sobre los procedimientos de cálculo numérico manual.*
    - *Defiende sus puntos de vista y conclusiones.*





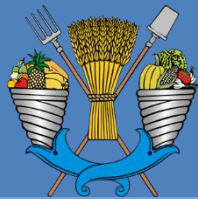
- ❖ *Resumen de lectura*
  - Introducción.
  - Desarrollo del tema.
  - Resultado y argumentación.
  - Redacción.
  - Formato del documento.
  - Conclusión
- *Examen escrito:*
  - Preguntas cerradas, que incluye conocimientos y habilidades.
  - Claridad conceptual
  - Respaldo teórico
  - Fundamentación pertinente
  - Vocabulario específico
- *Exposición en equipo y participación activa en el aula*
  - ❖ *Exposición en quipo*
    - Consistencia
    - Interés
    - Terminología
    - Organización
  - ❖ *Participación activa en el aula*
    - Intervención en clase
    - Respuesta en clase
    - Respeto
    - Nivel de compromiso

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

1. “*Pruebas de bondad de ajuste*”. Propósito: Calcular los tipos de estimación puntual, examinando sus propiedades intrínsecas e interpretar matemáticamente la veracidad de sus resultados. Duración: 3.0 horas.
2. “*Obtención de los intervalos de confianza*”. Propósito: Calcular los intervalos de confianza para muestras grandes y pequeñas, analizando sus características de bondad, para contrastar con el modelo matemático seleccionado. Duración: 3.0 horas.



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3</b>	<b>PRUEBA DE HIPOTESIS</b>	
<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>12.0</b>	
<b>HORAS PRÁCTICA</b>	<b>6.0</b>	
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Adquirir los fundamentos asociados con pruebas de hipótesis con base en las situaciones reales o simuladas, determinando su correspondiente nivel de significación para obtener valores $p$ exactos de las pruebas estadísticas en ingeniería.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
3.1 Elementos de las pruebas. 3.2 Tamaño de muestra para la prueba Z. 3.3 Pruebas en muestras grandes. 3.4 Pruebas de hipótesis con muestras pequeñas. 3.5 Pruebas de hipótesis referentes a la varianza. 3.6 Calculo de la probabilidad del error tipo II y del poder o potencia de las pruebas y Lema de Neyman-Pearson.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacidad para determinar el tamaño de la muestra.</li> <li>✓ Capacidad de identificar los pasos para pruebas en muestras grandes y pequeñas.</li> <li>✓ Capacidad de análisis, síntesis y evaluación de modelos para pruebas de hipótesis.</li> <li>✓ Capacidad de identificar las propiedades de las varianzas.</li> <li>✓ Capacidad para calcular los errores tipo II y poder de las pruebas.</li> <li>✓ Uso eficiente del modelado básico computacional de estas pruebas de hipótesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proactivo</li> <li>✓ Responsable</li> <li>✓ Solución de problemas</li> <li>✓ Pensamiento crítico y autocrítico.</li> <li>✓ Antropoético</li> <li>✓ Metacognitivo</li> </ul>
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>		
<b>Didácticos</b>	<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clases</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Marcadores de pizarrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector digital (Cañón)</li> <li>• Computadora personal</li> <li>• Blogs como foro de discusión para la materia</li> </ul>	



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de asignatura</li> <li>• Textos de lectura</li> <li>• Tablas estadísticas</li> <li>• Formularios</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Exposición introductoria de la unidad de enseñanza (competencia, propósitos y procedimiento.)</i></li> <li>○ <i>Evaluación diagnóstica</i></li> <li>○ <i>Discusión facilitadas por el profesor</i></li> <li>○ <i>Tipo de trabajo individual y grupal</i></li> <li>○ <i>Manejo de diversas dinámicas de aprendizaje (lluvias de ideas, rejilla, debate, expositiva) para desarrollar las diversas habilidades</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Investigación bibliográfica e internet</i></li> <li>○ <i>Análisis de la información investigada</i></li> <li>○ <i>Discusiones en equipos de diferentes temas</i></li> <li>○ <i>Elaboración de conclusiones individuales y grupales</i></li> <li>○ <i>Análisis de casos.</i></li> </ul>
<b>Evidencias de Desempeño</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Productos o evidencias de desempeño</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Criterios de Evaluación del Desempeño</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Tarea (Solución de problemas y ejercicios, resumen de lectura de tema )</i></li> <li>2. <i>Examen escrito.</i></li> <li>3. <i>Exposición en equipo y participación activa en el aula</i></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Tareas.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Solución de problemas y ejercicios.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica sus conocimientos previos sobre el tema.</li> <li>• Utiliza las TIC para llevar a cabo los procedimientos de cálculo.</li> <li>• Demuestra dominio sobre los procedimientos de cálculo numérico manual.</li> <li>• Defiende sus puntos de vista y conclusiones.</li> </ul> </li> <li>❖ <i>Resúmenes de lectura</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Desarrollo del tema.</li> <li>• Resultado y argumentación.</li> <li>• Redacción.</li> <li>• Formato del documento.</li> <li>• Conclusión</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ <i>Examen escrito:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas cerradas, que incluye conocimientos y habilidades.</li> <li>• Claridad conceptual</li> </ul> </li> </ul>



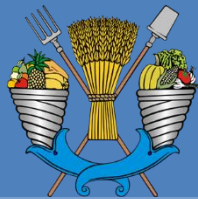
- Respaldo teórico
- Fundamentación pertinente
- Vocabulario específico
- *Exposición en equipo y participación activa en el aula*
  - ❖ *Exposición en equipo*
    - Consistencia
    - Interés
    - Terminología
    - Organización
  - ❖ *Participación activa en el aula*
    - Intervención en clase
    - Respuesta en clase
    - Respeto
    - Nivel de compromiso

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

1. “Obtención *del tamaño de las muestras*”. Propósito: Calcular los diferentes métodos muestrales de población, categorizando sus propiedades matemáticas para seleccionar el tamaño de la muestra. Duración: 1.5 horas.
2. “Obtención *de las pruebas mediante la varianza*”. Propósito: Identificar el proceso de las pruebas de varianza, distinguiendo sus características implícitas, para describir su nivel de significación  $\alpha$ . Duración: 1.5 horas.
3. “Obtención *de la prueba de hipótesis mediante software estadístico*”. Propósito: Calcular los valores de las diferentes pruebas de hipótesis, examinando sus características y potencialidades para contrastar con los datos reales o simulados. Duración: 3.0 horas.



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4</b>	<b>MODELOS LINEALES Y ANALISIS DE DATOS CATEGÓRICOS</b>	
<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>9.0</b>	
<b>HORAS PRACTICA</b>	<b>4.5</b>	
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Identificar las modelos de regresión lineal, analizando problemas de incertidumbre para contrastar los datos		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
4.1 Propiedades de los estimadores mínimo-cuadráticos. 4.2 Inferencias con respecto a las combinaciones lineales de parámetros. 4.3 Predicción, correlación y ajuste matricial. 4.4 Regresión lineal múltiple. 4.5 Inferencia y pronóstico. 4.6 Pruebas de bondad de ajuste usando la distribución Ji-cuadrada. 4.7 Prueba de bondad de ajuste normal de Kolmogorov-Smirnov. 4.8 Prueba Ji-cuadrada de independencia-Tablas de contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacidad de identificar los estimadores cuadráticos.</li> <li>✓ Capacidad para diferenciar los tipos de inferencias para las combinaciones lineales.</li> <li>✓ Determinación del pronóstico de las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>✓ Capacidad de análisis, síntesis y evaluación de modelos matemáticos mediante la aplicación de pruebas de bondad de ajuste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proactivo</li> <li>✓ Capacidad para tomar decisiones</li> <li>✓ Solución de problemas</li> <li>✓ Determinación de soluciones y alternativas.</li> <li>✓ Metacognitivo</li> </ul>
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>		
<b>Didácticos</b>	<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clases</li> <li>• Pizarrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañón</li> <li>• Computadora personal</li> </ul>	



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcadores de pizarrón</li> <li>• Programa de asignatura</li> <li>• Textos de lectura</li> <li>• Tablas estadísticas</li> <li>• Formularios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blogs como foro de discusión para la materia</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exposición introductoria de la unidad de enseñanza (competencia, propósitos y procedimiento)</li> <li>○ Evaluación diagnóstica</li> <li>○ Discusión facilitadas por el profesor</li> <li>○ Tipo de trabajo individual y grupal</li> <li>○ Manejo de diversas dinámicas de aprendizaje (lluvias de ideas, rejilla, debate, expositiva) para desarrollar las diversas habilidades</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Investigación bibliográfica e internet</li> <li>○ Análisis de la información investigada</li> <li>○ Discusiones en equipos de diferentes temas</li> <li>○ Elaboración de conclusiones individuales y grupales</li> <li>○ Análisis de casos.</li> </ul>
<b>Evidencias de Desempeño</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Productos o evidencias de desempeño</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Criterios de Evaluación del Desempeño</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas: (Solución de problemas y ejercicios, resúmenes de lectura de tema)</li> <li>• Examen escrito</li> <li>• Exposición en equipo y participación activa en el aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tareas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Solución de problemas o ejercicios.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica sus conocimientos previos sobre el tema.</li> <li>• Utiliza las TIC para llevar a cabo los procedimientos de cálculo.</li> <li>• Demuestra dominio sobre los procedimientos de cálculo numérico manual.</li> <li>• Defiende sus puntos de vista y conclusiones.</li> </ul> </li> <li>❖ Resúmenes de lectura                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Desarrollo del tema.</li> <li>• Resultado y argumentación.</li> <li>• Redacción.</li> <li>• Formato del documento.</li> <li>• Conclusión</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Examen escrito:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas cerradas, que incluye</li> </ul> </li> </ul>



conocimientos y habilidades.

- Claridad conceptual
- Respaldo teórico
- Fundamentación pertinente
- Vocabulario específico
- *Exposición en equipo y participación activa en el aula*
  - ❖ *Exposición en equipo*
    - Consistencia
    - Interés
    - Terminología
    - Organización
  - ❖ *Participación activa en el aula*
    - Intervención en clase
    - Respuesta en clase
    - Respeto
    - Nivel de compromiso

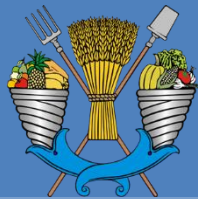
### ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

1. “Análisis de regresión lineal mediante software estadístico”. Propósito: Calcular el ajuste de regresión de los datos experimentales, examinando sus características y propiedades para comparar con el modelo matemático de correlación y determinación. Duración: 3.0 horas.
2. “Análisis de datos categóricos”. Propósito: Clasificar los diferentes datos cualitativos muestrales, analizando sus propiedades y cualidades, para describir su comportamiento inferencial estadístico: Duración 1.5 horas.



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 5</b>		<b>ESTADISTICA NO PARAMETRICA Y TEORÍA DE DECISIÓN</b>
<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>12.0</b>	
<b>HORAS PRÁCTICA</b>	<b>6.0</b>	
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Distinguir los modelos no paramétricos y acciones de pérdidas de variables aleatorias, investigando la técnica de deducción no paramétrica asociada a los datos para calcular el contraste de los mismos.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
5.1 Modelos de desplazamientos. 5.2 Prueba de los signos y prueba de los rangos. 5.3 Prueba U de Mann-Whitney. 5.4 Prueba H de Kruskal-Wallis. 5.5 Prueba de Friedman. 5.6 Prueba de secuencias, rachas o corridas. 5.7 Prueba de correlación de rangos de Spearman. 5.8 Conjuntos convexos, probabilidad subjetiva y utilidad. 5.9 Acciones de pérdida, de lamento y mixtas. 5.10 Acciones minimax y acciones de Bayes. 5.11 Admisibilidad y funciones de riesgo. 5.12 Reglas aleatorizadas de decisión. 5.13 Problemas y procedimientos monótonos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacidad de identificar y resolver modelos de desplazamiento.</li> <li>✓ Capacidad de identificar situaciones en donde se empleen modelos no paramétricos.</li> <li>✓ Solución de problemas mediante la técnica adecuada para pruebas de rangos.</li> <li>✓ Capacidad de análisis y síntesis para explicar los diferentes métodos de la teoría de decisión óptima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proactivo</li> <li>✓ Pensamiento crítico y autocrítico</li> <li>✓ Determinación de soluciones y alternativas.</li> <li>✓ Prepositivo</li> <li>✓ Metacognitivo</li> </ul>
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>		
<b>Didácticos</b>	<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clases</li> <li>• Pizarrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañón</li> <li>• Computadora personal</li> </ul>	





# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Marcadores de pizarrón</i></li> <li>• <i>Textos de lectura</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Blogs como foro de discusión para la materia</i></li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Exposición introductoria de la unidad de enseñanza (competencia, propósitos y procedimiento)</i></li> <li>○ <i>Evaluación diagnóstica</i></li> <li>○ <i>Discusión facilitadas por el profesor</i></li> <li>○ <i>Tipo de trabajo individual y grupal</i></li> <li>○ <i>Manejo de diversas dinámicas de aprendizaje (lluvias de ideas, rejilla, debate, expositiva) para desarrollar las diversas habilidades</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Investigación bibliográfica e internet</i></li> <li>○ <i>Análisis de la información investigada</i></li> <li>○ <i>Discusiones en equipos de diferentes temas</i></li> <li>○ <i>Elaboración de conclusiones individuales y grupales</i></li> <li>○ <i>Análisis de casos.</i></li> </ul>
<b>Evidencias de Desempeño</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Productos o evidencias de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tareas: (Solución de problemas y ejercicios, resúmenes de lectura de tema)</i></li> <li>• <i>Examen escrito</i></li> <li>• <i>Exposición en equipo y participación activa en el aula.</i></li> <li>• <i>Proyecto</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Criterios de Evaluación del Desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Tareas.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Solución de problemas y ejercicios.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aplica sus conocimientos previos sobre el tema.</i></li> <li>• <i>Utiliza las TIC para llevar a cabo los procedimientos de cálculo.</i></li> <li>• <i>Demuestra dominio sobre los procedimientos de cálculo numérico manual.</i></li> <li>• <i>Defiende sus puntos de vista y conclusiones.</i></li> </ul> </li> <li>❖ <i>Resúmenes de lectura</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Introducción.</i></li> <li>• <i>Desarrollo del tema.</i></li> <li>• <i>Resultado y argumentación.</i></li> <li>• <i>Redacción.</i></li> <li>• <i>Formato del documento.</i></li> <li>• <i>Conclusión</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ <i>Examen escrito:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Preguntas cerradas, que incluye conocimientos y habilidades.</i></li> <li>• <i>Claridad conceptual</i></li> <li>• <i>Respaldo teórico</i></li> </ul> </li> </ul>



- Fundamentación pertinente
- Vocabulario específico
- *Exposición en equipo y participación activa en el aula*
  - ❖ *Exposición en equipo*
    - Consistencia
    - Interés
    - Terminología
    - Organización
  - ❖ *Participación activa en el aula*
    - Intervención en clase
    - Respuesta en clase
    - Respeto
    - Nivel de compromiso
    - Vocabulario específico
- *Proyecto:*
  - Entrega de trabajo
  - Introducción
  - Calidad de la información
  - Organización
  - Conclusión

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

1. “Aplicación de los modelos no paramétricos”. Propósito: Formular la técnica adecuada de las pruebas no paramétricas, analizando sus propiedades de rangos y signos y describir su comportamiento matemático estadístico: Duración 3.0 horas.
2. “Técnica de la teoría de decisión”. Propósito: Formular la teoría de decisión óptima, analizando sus propiedades de pérdidas y lamentos, para describir su comportamiento admisible en la decisión: Duración 3.0 horas.



## V. Evaluación y Acreditación.

Elaboración y/o presentación de:	Periodo o fechas	Unidades de aprendizaje y temas que abarca	Ponderación (%)
Examen	Al término de la unidad	1,2,3,4,5	40
Tareas(Solución de problemas y ejercicios, resumen de lectura de tema)	Todos el semestre	1,2,3,4,5	20
Exposición y participación activa en el aula	Todo el semestre	2,3,4	20
Proyecto: La matemática estadística en la práctica profesional.	Al término de la unidad 4	1,2,3,4,5	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

## VI. Bibliografía y Recursos Informáticos.

### Bibliografía Básica

1. Wackerly, D.D., W. Mendenhall III y Scheaffer, R.L. (2010). Estadística Matemática con aplicaciones. CENGAGE Learning, México.
2. Young, G.A. and Smith, R.L. (2010). Essential of Statistical Inference. Cambridge Series in Statistics and Probabilities. Cambridge University Press. Cambridge, England.
3. Casella, g. and Berger, R.L. (2008). Statistical Inference. Duxbury Press, Chicago.
4. Bowerman, B.L. and O'Connell, R.L. (2003). Business Statistics in Practice. McGraw-Hill, New York. USA.

### Bibliografía Complementaria

1. Freund, John E., Miller, Irwin, Miller, Maryless. (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Pearson Educación. México.
2. Kreyszig, E. (1999) Introducción a la estadística matemática. Principios y métodos. Limusa-Noriega, México.
3. Mendenhall, W. (1999). Estadística matemática con aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica, México.
4. Koroliuk, V.S. (1981). Manual de la Teoría de Probabilidades y Estadística Matemática. Editorial MIR.

### Sitios de Internet

[www.multion.com.mx](http://www.multion.com.mx)



Anexos:

## RÚBRICA PARA EXÁMENES

CATEGORIA	MUY SATISFACTORIO (10-9)	SATISFACTORIO (8)	EN PROCESO (7-6)
<b>Claridad conceptual</b>	La totalidad de los conceptos incluidos en las respuestas están correctamente utilizados.	La mayoría de los conceptos incluidos en las respuestas están correctamente utilizados. No se advierten confusiones en conceptos centrales de la materia	La mayoría de los conceptos incluidos en las respuestas están incorrectamente utilizados y/o se advierten confusiones en conceptos centrales para la materia.
<b>Respaldo teórico</b>	Para la totalidad de las respuestas se han seleccionado y utilizado herramientas teóricas que aportan criterios de análisis adecuados	Para la mayoría de las respuestas se han seleccionado y utilizado herramientas teóricas que aportan criterios de análisis adecuados	En la mayoría de las respuestas las herramientas teóricas seleccionadas no aportan criterios de análisis adecuados.
<b>Fundamentación pertinente</b>	La totalidad de las fundamentaciones dan cuenta de la necesidad de haber adoptado el argumento que se sostiene.	La mayoría de las fundamentaciones dan cuenta de la necesidad de haber adoptado el argumento que se sostiene.	La mayoría de las fundamentaciones no expone claramente la necesidad de adoptar el argumento propuesto.
<b>Vocabulario específico</b>	En la totalidad de sus respuestas, el alumno acompaña el uso de la terminología específica a la aplicación adecuada de los conceptos.	En la mayoría de sus respuestas, el alumno acompaña el uso de la terminología específica a la aplicación adecuada de los conceptos.	El alumno no logra utilizar vocabulario específico en la mayoría de los casos.

LA CALIFICACIÓN PONDERADA SE OBTIENE APLICANDO LA REGLA DE TRES, TANTO EN EL CASO PARTICULAR COMO EN EL CASO GENERAL.



### RÚBRICA PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

CATEGORÍA	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	EN PROCESO (2)	NECESITA MEJORAR (1)
<b>Orden y organización</b>	El trabajo es presentado de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera organizada, pero puede ser difícil de leer.	El trabajo se ve descuidado y desorganizado. Es difícil saber qué información está relacionada.
<b>Terminología estadística matemática notación</b>	La terminología y notación correctas fueron siempre usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.	La terminología y notación correctas fueron, por lo general, usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.	La terminología y notación correctas fueron usadas, pero algunas veces no es fácil entender lo que fue hecho.	Hay poco uso o mucho uso inapropiado de la terminología y la notación.
<b>Razonamiento estadístico matemático</b>	Usa razonamiento estadístico matemático complejo y refinado.	Usa razonamiento estadístico matemático efectivo.	Alguna evidencia de razonamiento estadístico matemático.	Poca evidencia de razonamiento estadístico matemático.
<b>Errores estadísticos matemáticos</b>	90-100% de los pasos y soluciones no tienen errores estadísticos matemáticos.	Casi todos (85-89%) los pasos y soluciones no tienen errores estadísticos matemáticos.	La mayor parte (75-85%) de los pasos y soluciones no tienen errores estadísticos matemáticos.	Más del 75% de los pasos y soluciones tienen errores estadísticos matemáticos.
<b>Estrategia/procedimientos</b>	Por lo general, usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	Por lo general, usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	Algunas veces usa una estrategia efectiva para resolver problemas, pero no lo hace consistentemente.	Raramente usa una estrategia efectiva para resolver problemas.
<b>Explicación</b>	La explicación es detallada y clara.	La explicación es clara.	La explicación es un poco difícil de entender, pero incluye componentes críticos.	La explicación es difícil de entender y tiene varios componentes ausentes o no fue incluida.

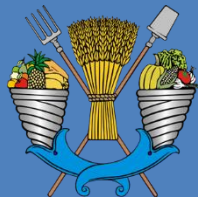
LA CALIFICACIÓN SE OBTIENE APLICANDO LA REGLA DE TRES TANTO EN EL CASO PARTICULAR COMO EN EL CASO GENERAL.



**RÚBRICA PARA EL RESUMEN O REPORTE DE LECTURA**

ASPECTOS A EVALUAR	EXCELENTE (3)	BUENO (2)	NECESITA MEJORAR (1)
<b>Introducción</b>	Introduce con generalidades el tema central, hace explícito el objetivo del ensayo, así mismo describe de manera general el contenido del mismo. Explica los pasos que siguió para realizar el trabajo.	Se introduce el tema central, se encuentra el objetivo, describe o no el contenido del mismo y enlista los pasos que siguió para hacerlo.	No introduce las generalidades del tema, no se plantea el objetivo del ensayo, ni se describe el contenido del mismo y no se especifica la forma en que se hizo.
<b>Desarrollo del tema</b>	Describe los elementos básicos de la teoría y los usa para describir lo que encontró en el documento a analizar, lo cual le sirve de evidencia para respaldar la respuesta a la pregunta-problema.	Presenta algunas descripciones de la teoría, pero puede incluir elementos secundarios y lo que encontró en el documento y análisis, sobre todo aquellas que son más evidentes de encontrar.	No presenta resultados con base en el marco de análisis, no presenta resultado del documento a analizar.
<b>Resultado y argumentación.</b>	Da evidencias duras y/o blandas de manera general siendo éstas las más representativas-principales para cada afirmación que hace.	Algunas de las afirmaciones están sustentadas con evidencias, otras no o no son evidencias representativas principales.	Más que argumentaciones son opiniones basadas en sentido común Personal.
<b>Redacción.</b>	El trabajo completo está redactado sin faltas de sintaxis, ni ortografía, ni semánticas.	El trabajo presenta algunos aspectos ambiguos de redacción.	Es un trabajo que adolece de lagunas conceptuales, de redacción y estructuración bastante evidentes.
<b>Formato del documento.</b>	Sigue el formato para la presentación del trabajo en relación a: Tipo de letra, alineación, sangría, espacio entre líneas, referencias bibliográficas. El trabajo completo presenta una estructuración correcta de acuerdo con los requisitos del profesor.	El trabajo completo presenta la estructuración sugerida por el profesor en algunos aspectos, pero no es totalmente adecuado en algunos puntos: tratamiento de la información y conclusiones contextuales, etc.	No considera el formato para la presentación del ensayo. El documento luce incompleto. No tiene algunos de los elementos siguientes: Introducción, conclusiones, y tratamiento.
<b>Conclusión</b>	Hace una reflexión sobre lo leído en dos sentidos: Dando respuesta a la pregunta problema y respecto al contenido del artículo.	Concluye dando respuesta a pregunta problema.	No hace una conclusión del análisis.

**LA CALIFICACIÓN PONDERADA SE OBTIENE APLICANDO LA REGLA DE TRESTANTO EN EL CASO PARTICULAR COMO EN EL CASO GENERAL.**



### RÚBRICA PARA LA EXPOSICIÓN

CRITERIOS	EXCELENTE (3)	BUENO (2)	NECESITA MEJORAR (1)
<b>Consistencia</b>	La exposición demostró tener una clara estructuración que permitió fácilmente la identificación de lo esencial sobre lo superfluo	La exposición logró tener cierta coherencia, aunque en algunos momentos lo básico se confundió con lo accesorio	La exposición demostró una carencia total de estructuración, lo que imposibilitó la diferenciación de lo más importante
<b>Interés</b>	El expositor logró mantener en todo momento la atención de los oyentes, permitiéndose formar una idea clara de la temática expuesta.	El expositor no llegó a interesar plenamente a la audiencia, aunque ciertos típicos fueron expuestos en forma amena e interesante	El expositor fue incapaz de lograr atraer la atención de los oyentes por la forma plana y monótona de exponer el tema
<b>Terminología</b>	El vocabulario utilizado se mantuvo siempre en concordancia con el nivel de la audiencia	En algunos momentos la terminología empleada no estuvo acorde con el nivel del tema y de la audiencia	El vocabulario utilizado no estuvo en ningún momento acorde con el nivel de la audiencia
<b>Organización</b>	La forma de organizar el tema fue original, lo que favoreció su entendimiento	El planteamiento del tema siguió la lógica del documento escrito, lo que redundó en una exposición desordenada	El planeamiento del tema no siguió ninguna organización lógica, lo que redundó en una disertación confusa del tema

LA CALIFICACIÓN PONDERADA SE OBTIENE APLICANDO LA REGLA DE TRES TANTO, EN EL CASO PARTICULAR COMO EN EL CASO GENERAL.



### RÚBRICA DE PARTICIPACIÓN ACTIVA

Categorías	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
<b>Intervención en clase</b>	Siempre participa de forma autónoma e interviene activa, constante y regularmente en clase.	Casi siempre participa de forma autónoma e interviene activa, constante y regularmente en clase.	A veces participa de forma autónoma e interviene activamente en clase.	Participa e interviene esporádicamente en clase. Interrumpe o interfiere en el desarrollo de la clase.	Nunca interviene esporádicamente e interrumpe el desarrollo de la clase.
<b>Respuesta en clase</b>	Responde oportunamente y de acuerdo con el tema de las preguntas que se le hacen.	Casi siempre responde oportunamente y de acuerdo con el tema de las preguntas que se le hacen.	A veces responde oportunamente y de acuerdo con el tema de las preguntas que se le hacen.	Las respuestas casi nunca son oportunas ni relacionadas con el tema requerido.	Las respuestas nunca son oportunas ni relacionadas con el tema requerido.
<b>Respeto</b>	Siempre escucha con atención y en silencio cuando habla el profesor o compañero.	Casi siempre escucha con atención y en silencio cuando habla el profesor o compañero.	A veces escucha con atención y en silencio cuando habla el profesor o compañero. A veces interrumpe la clase.	En pocas ocasiones escucha atentamente al profesor o a sus compañeros. Es impulsivo al contestar e interrumpe frecuentemente.	Nunca escucha al profesor o/y a sus compañeros. Es impulsivo y constantemente interrumpe la clase.
<b>Nivel de compromiso</b>	Sigue instrucciones, maneja el tiempo constructivamente, toma notas en clases se compromete en tareas aun cuando las respuestas y soluciones no son visibles.	Casi siempre sigue instrucciones, maneja el tiempo constructivamente, toma nota en clases y/o se compromete en tareas aun cuando las respuestas y soluciones no son visibles.	A veces sigue instrucciones, maneja el tiempo constructivamente, toma nota en clases y/o se compromete en tareas aun cuando las respuestas y soluciones no son visibles.	Rara vez sigue instrucciones, desperdicia el tiempo y no se compromete en una tarea si la solución no es visible.	Nunca sigue instrucciones, desperdicia el tiempo y no se compromete a las tareas.

LA CALIFICACIÓN PONDERADA SE OBTIENE APLICANDO LA REGLA DE TRES, TANTO EN EL CASO PARTICULAR COMO EN EL CASO GENERAL.





### RÚBRICA PARA EL PROYECTO

<b>CATEGORÍA</b>	<b>EXCELENTE (4)</b>	<b>BUENO (3)</b>	<b>EN PROCESO (2)</b>	<b>NECESITA MEJORAR (1)</b>
<b>Entrega de trabajo</b>	La entrega fue realizada en el plazo acordado	La entrega fue realizada fuera del plazo acordado pero con justificación oportuna	La entrega fue realizada fuera del plazo acordado pero con justificación inoportuna	El trabajo se entregó fuera de plazo
<b>Introducción</b>	Plantea clara y ordenadamente el tema del trabajo y su importancia	Plantea clara y ordenadamente pero muy breve el tema del trabajo y su importancia	Plantea pero de manera confusa el tema del trabajo y su importancia	No se plantea la introducción
<b>Calidad de la información</b>	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos	La información da respuesta a las preguntas principales y da una o dos ideas secundarios y/o ejemplos	La información da respuesta a las preguntas principales pero no da ideas secundarias y/o ejemplos	La información tiene poco o nada que ver con las ideas principales.
<b>Organización</b>	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y subtítulos	La información está organizada con párrafos bien redactados	La información está organizada pero los párrafos no están bien redactados	La información proporcionada no está bien organizada
<b>Conclusión</b>	La conclusión incluye los descubrimientos que hicieron y lo que se aprendió en el trabajo	La conclusión solo incluye lo que se aprendió en el trabajo	La conclusión incluye los descubrimientos que hicieron	Las ideas expresadas no tienen coherencia

**LA CALIFICACIÓN PONDERADA SE OBTIENE APLICANDO LA REGLA DE TRES, TANTO EN EL CASO PARTICULAR COMO E EL CASO GENERAL.**