

Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas



Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico el enfoque por competencias

I. Datos Generales de la Asignatura

Unidad Académica		Programa Educativo		Área Académica			Año - Semestre	
DICEA		INGEA		MÉTODOS CUANTITATIVOS			7° - 1er. Sem.	
Clave	Denominación de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión		
3572	Series de tiempo			1 de Julio 2013				
Área de conocimiento		MÉTODOS CUANTITATIVOS						
Responsable del Programa:		M.C. Mauricio Varela Hernández						
Distribución de horas formativas								
Horas Semanales				Horas Semestrales				Créditos Totales**
Presencial								
Teoría	Práctica	Viaje de estudios	Trabajo Independiente	Trabajo Independiente	Asesoría	Totales***		
1.5	3	0	2.25	36	16	108		6.75
Nivel		Carácter		Tipo		Modalidad		
Medio Superior		()	Obligatoria	(X)	Teórico	()	Presencial	(X)
Licenciatura		(X)	Optativa	()	Práctico	()	Mixto	()
Posgrado		()	Electiva	()	Teórico-Práctico	(X)	En Línea	()
<p>La asignatura de Series de tiempo proporciona al alumno de la carrera de Ingeniero agrónomo especialista en Economía Agrícola, la habilidad de procesar series de tiempo entendiendo el comportamiento de cada componente y realizar pronósticos con mínimos niveles de error.</p> <p>Para que la asignatura de Series de tiempo, transmita los conocimientos y habilidades que proporciona la materia, es necesario que el alumno haya adquirido las habilidades que aporta la asignatura de Computo I y que el alumno presente la habilidad en el manejo de Excel y así como también el manejo de Base de Datos en Access 2010. También se requiere de los conocimientos vistos en Estadística y Probabilidad, Econometría I, Econometría II.</p>								



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el enfoque por competencias



La asignatura es de nueva creación en la DICEA y se ubica en el segundo semestre del sexto año de la carrera Ingeniero en Economía Agrícola y pertenece al Área de métodos cuantitativos se relaciona en forma horizontal con Economía de la producción La relación vertical con Computo I, Computo II, Algebra lineal, Calculo multivariado, estadística, programación matemática. Y métodos numéricos.

El curso implementa actividades didácticas para que el alumno se inserte en el modelo educativo por competencias a través de exposiciones del maestro en el laboratorio de cómputo, presentación de videos, uso de la plataforma educativa moodle y romper con el paradigma de la autoevaluación.

El curso se estructura en cinco unidades abordando las siguientes temáticas: Utilización de la Plataforma MOODLE, Definición de series de tiempo, Componente Estacionalidad, Componente Tendencia, Pronóstico, Componente cíclico, Componente Aleatorio, Redes neuronales artificiales.

La metodología que se utilizará en el desarrollo del curso será un enfoque constructivista cognoscitivo, centrado en el estudiante como agente constructor del conocimiento, donde el alumno construirá su conocimiento con base en la aplicación de las herramientas computacionales, resolviendo problemas de interés económico.

Las actividades Teórico-Práctica se llevaran a cabo en el laboratorio de cómputo, cubriendo 96 horas de clase frente a grupo y 36 horas de trabajo independiente durante el semestre, en cada clase se desarrollará paso a paso el ejercicio planteado por el profesor y al final se le dejará un ejercicio similar al alumno.



II. Competencias Académicas de la Asignatura

Propósito de la asignatura

Procesar series de tiempo a través de la metodología de descomposición analizando cada uno de sus componentes y reconstruir la serie para elaborar pronósticos de la variable de estudio.

Competencias Genéricas y Profesionales.

- Promueve y se integra al uso de las Tic's.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para tomar decisiones.

Competencias Académicas

- Identifica y sistematiza la información proveniente de los ámbitos científicos, tecnológicos y sociales, utilizando fuentes convencionales y derivadas de nuevas tecnologías de la información y comunicación, crea programas de cómputo para procesar la información.
- Aplicará el software adecuado a las necesidades de cada problema.
- Aplicará los conocimientos adquiridos, para resolver problemas y generar la información que permita la toma de decisiones.



III. Evidencias Generales de Desempeño

Productos o Evidencias Generales	Estrategias y Criterios Generales de Evaluación de Desempeño
<ol style="list-style-type: none">1. Evaluación Diagnóstica.2. Tareas curriculares, Exposición por equipo.3. Exámenes.	<p>Todas las estrategias y Criterios para realizar la evaluación de cada de las evidencias estarán integradas en el Portafolio Académico las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Criterios de evaluación de la evaluación diagnóstica.<ul style="list-style-type: none">• Saber el nivel de conocimientos y habilidades para programar en cualquier lenguaje.➤ Criterios de evaluación de las tareas curriculares.<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento de la fecha de entrega• Que cumpla con todos los requerimientos (Comprensión de los problemas).➤ Criterios de evaluación de las exposiciones.<ul style="list-style-type: none">• Organización de la exposición.<ul style="list-style-type: none">○ Presentación del tema○ Datos personales de los expositores.○ Modulación de voz.○ Comportamiento del equipo ante el auditorio○ Tamaño apropiado de la letra en la presentación.○ Equilibrio entre información escrita e imágenes.○ Claridad y nitidez en la presentación.○ Orden apropiado de la información.○ Explicación clara y concisa del tema.○ Respuestas claras y convincentes.• Adecuación al contexto, comunicativo y calidad del contenido.• Corrección lingüística.• Eficacia comunicativa.



- Criterios de evaluación de los exámenes.
 - Solución de ejercicios prácticos.
 - Conocimientos y habilidades.

IV. Estructura Básica del Programa

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1	Introducción	
	4.5 HORAS (1 semanas)	
Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje:		
Manejar el concepto de series de tiempo, utilizando la condición indispensable que hace una serie de tiempo, para poder aplicar la metodología de series de tiempo y poder realizar pronósticos.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p><i>UNIDAD I. Introducción</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Plataforma Moodle</i> 2. <i>Definición de Serie de tiempo</i> 3. <i>Componentes de la serie de tiempo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Utiliza La Plataforma virtual Moodle para acceder a los contenidos del programa, ejercicios tareas y material de apoyo.</i> • <i>Manipular datos cuando solo se tiene una variable de análisis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Receptivo al conocimiento.</i> • <i>Participativo.</i> • <i>Critico de diferentes planteamientos teóricos.</i> • <i>Autodidacta.</i> • <i>Responsable.</i> • <i>Honesto.</i> • <i>Colaborativo.</i>



Materiales y Recursos a Utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación
<i>Aula, pintarrón, Laboratorio de cómputo con Internet y Hojas de rota folio.</i>	<i>Plataforma institucional Moodle, Programa Hoja de cálculo bajo Windows, proyector digital, computadora personal.</i>
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
<i>Dar de alta a los alumnos en la Plataforma Moodle, Presentaciones del profesor, supervisión de práctica.</i>	<i>Elaboración de cuestionario en la plataforma mediante relación de columnas.</i>
Evidencias de Desempeño	
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> 1. Examen Diagnóstico 2. Cuestionario de relación de columnas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criterios de evaluación de la evaluación diagnóstica. <ul style="list-style-type: none"> • Saber el nivel de conocimientos y habilidades para programar en Hoja de cálculo ➤ Criterios de evaluación de las tareas curriculares. <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la fecha de entrega • Que cumpla con todos los requerimientos (Comprensión de los problemas).



UNIDAD DE APRENDIZAJE No 2	Estacionalidad	
	13.5 HORAS (3 semanas)	
Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje		
<p>Capacitar en el análisis y manejo de los índices estacionales, utilizando la técnica de promedios móviles para obtener los índices estacionales con Excel.</p>		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>UNIDAD II. Estacionalidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de la variación Estacional 2. Identificación de la serie 3. Técnica de promedios móviles 4. Promedio móvil 5. Promedio móvil centrado 6. Media modificada 7. Obtención de índices estacionales 8. Interpretación de los índices estacionales 9. Aplicación de índices estacionales 10. Desestacionalización de la serie 11. Glosario de estacionalidad 12. Serie de ejercicios de repaso 13. Ejercicio con datos reales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollara su creatividad 2. Tendrá la capacidad de identificar y resolver problemas. 3. Capacidad para tomar decisiones 4. Trabajo en equipo 5. Alta capacidad de trabajo 6. Uso eficiente de las Tic's. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Abierto y con disposición a aprender</i> • <i>Actitud participativa.</i> • <i>Respetuoso ante las opiniones de los demás.</i> • <i>Honestidad y Responsabilidad.</i> • <i>Confianza.</i> • <i>Innovación.</i>



Materiales y Recursos a Utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación
<i>Aula, pintarrón, Laboratorio de cómputo con Internet y Hojas de rota folio.</i>	<i>Plataforma MOODLE, Programa Excel, proyector digital, laboratorio de cómputo</i>
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
<i>Aprendizaje exposiciones del profesor y se integraran en equipos de trabajo para exponer un tema ante el grupo que se les asignara.</i>	Elaboración de ejercicios resueltos en clase y tareas curriculares.
Evidencias de Desempeño	
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Evaluación diagnóstica.</i> 2. <i>Tareas curriculares y proyecto integrador.</i> 3. <i>Exposición</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criterios de evaluación de la evaluación diagnóstica. <ul style="list-style-type: none"> • Saber el nivel de conocimientos y habilidades para resolver sistemas de ecuaciones. ➤ Criterios de evaluación de las tareas curriculares y proyecto integrador. <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la fecha de entrega • Que cumpla con todos los requerimientos (Comprensión de los problemas). ➤ Criterios de evaluación de las exposiciones. <ul style="list-style-type: none"> • Organización de la exposición. <ul style="list-style-type: none"> ○ PRESENTACION DEL TEMA ○ DATOS PERSONALES DE LOS EXPOSITORES. ○ MODULACION DE VOZ.. ○ COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO ANTE EL AUDITORIO. ○ TAMAÑO APROPIADO DE LA LETRA EN LA PRESENTACIÓN.. ○ EQUILIBRIO ENTRE INFORMACIÓN ESCRITA E IMAGENES.. ○ CLARIDAD Y NITIDEZ EN LA PRESENTACIÓN. ○ ORDEN APROPIADO DE LA INFORMACIÓN.



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el enfoque por competencias



- EXPLICACIÓN CLARA Y CONCISA DEL TEMA.
- RESPUESTAS CLARAS Y CONVINCENTES.
- Adecuación al contexto, comunicativo y calidad del contenido.
- Corrección lingüística.
- Eficacia comunicativa.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3	TENDENCIA Y PRONÓSTICO	
	18 HORAS (4 semanas)	
Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje		
Crearé diferentes formas funcionales para representar la tendencia, utilizando la regresión lineal con tres tipos de modelos. Para encontrar el modelo que mejor se ajuste a los datos desestacionalizados.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
UNIDAD III. Análisis de tendencia 1. Ecuación de regresión. 2. Interpretación del R cuadrado 3. Codificación del tiempo en series pares e impares. 4. Forma funcional Lineal ✓ Ecuación de Tendencia a largo plazo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad para tomar decisiones. ● Capacidad de identificar y resolver problemas. ● Capacidad de programar diferentes formas funcionales en la regresión. ● Capacidad para realizar pronósticos con tendencia y estacionalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Abierto y con disposición a aprender ● Actitud participativa. ● Creatividad.. ● Honestidad y Responsabilidad. ● Innovación.



- ✓ Proyección de la Ecuación de Tendencia a largo plazo.
- ✓ Pronóstico basado en tendencia.
- ✓ Pronóstico basado en tendencia y estacionalidad.
- 5. Forma funcional Cuadrática
 - ✓ Ecuación de Tendencia a largo plazo.
 - ✓ Proyección de la Ecuación de Tendencia a largo plazo.
 - ✓ Pronóstico basado en tendencia.
 - ✓ Pronóstico basado en tendencia y estacionalidad.
- 6. Forma funcional Exponencial
 - ✓ Ecuación de Tendencia a largo plazo.
 - ✓ Proyección de la Ecuación de Tendencia a largo plazo.
 - ✓ Pronóstico basado en tendencia.
 - ✓ Pronóstico basado en tendencia y estacionalidad.
- 7. Serie de ejercicios de repaso
- 8. Ejercicio con datos reales.



Universidad Autónoma Chapingo

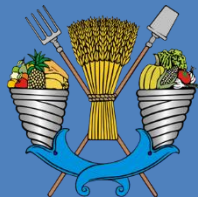
División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el enfoque por competencias



Materiales y Recursos a Utilizar

Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación
<i>Aula, pintarrón, Laboratorio de cómputo con Internet y Hojas de rota folio.</i>	<i>Programa de cómputo Excel, proyector digital, laboratorio de cómputo, plataforma Moodle e INTERNET.</i>
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
<i>Exposiciones del profesor y tareas curriculares.</i>	Ejercicios en clase resueltos de manera conjunta y tareas de cada tema para realizarla en casa.
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<p>3. Tareas.</p> <p>4. Primer examen parcial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criterios de evaluación de las tareas curriculares. <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la fecha de entrega • Que cumpla con todos los requerimientos (Comprensión de los problemas). ➤ Criterios de evaluación de los exámenes. <ul style="list-style-type: none"> • Solución de ejercicios prácticos. • Conocimientos y habilidades.



UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4	CICLICIDAD Y ALEATORIEDAD	
	13.5 HORAS (3 semanas)	
Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje		
Capacitar en el análisis y manejo del Residual Cíclico Relativo, utilizando la técnica de residual para detectar el componente cíclico.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
UNIDAD IV. Ciclicidad y Aleatoriedad 1. Ciclicidad ✓ Definición de la variación Cíclica ✓ Residual cíclico relativo. ✓ Interpretación del residual cíclico relativo. ✓ Tipos de año en base a RCR ✓ Ejercicios de repaso 2. Variación irregular o aleatoria ✓ Definición de la variación irregular ✓ Conceptos de Aleatoriedad ✓ Conclusiones sobre el método de descomposición ✓ Horizonte de predicción. ✓ Redacción del Resumen ejecutivo ✓ Ejercicios de repaso	1. Desarrollará su creatividad 2. Tendrá la capacidad de identificar ciclicidad 3. Capacidad para tomar decisiones 4. Trabajo en equipo 5. Alta capacidad de tipificar los años de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Abierto y con disposición a aprender</i> • <i>Actitud participativa.</i> • <i>Respetuoso ante las opiniones de los demás.</i> • <i>Honestidad y Responsabilidad.</i> • <i>Confianza.</i> • <i>Innovación.</i>
Materiales y Recursos a Utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación	



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el enfoque por competencias



<i>Aula, pintarrón, Laboratorio de cómputo con Internet y Hojas de rota folio.</i>	<i>Plataforma MOODLE, Programa Excel, proyector digital, laboratorio de cómputo</i>
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
<i>Aprendizaje exposiciones del profesor y se integraran en equipos de trabajo para exponer un tema ante el grupo que se les asignara.</i>	Elaboración de ejercicios resueltos en clase y tareas curriculares.

Evidencias de Desempeño	
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Tareas curriculares</i> 2. <i>proyecto integrador.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criterios de evaluación de la evaluación diagnóstica. <ul style="list-style-type: none"> • Saber el nivel de conocimientos y habilidades para resolver sistemas de ecuaciones. ➤ Criterios de evaluación de las tareas curriculares y proyecto integrador. <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la fecha de entrega • Que cumpla con todos los requerimientos (Comprensión de los problemas). ➤ Criterios de evaluación de las exposiciones. <ul style="list-style-type: none"> • Organización de la exposición. <ul style="list-style-type: none"> ○ PRESENTACION DEL TEMA ○ DATOS PERSONALES DE LOS EXPOSITORES. ○ MODULACION DE VOZ.. ○ COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO ANTE EL AUDITORIO. ○ TAMAÑO APROPIADO DE LA LETRA EN LA PRESENTACIÓN.. ○ EQUILIBRIO ENTRE INFORMACIÓN ESCRITA E IMAGENES.. ○ CLARIDAD Y NITIDEZ EN LA PRESENTACIÓN. ○ ORDEN APROPIADO DE LA INFORMACIÓN. ○ EXPLICACIÓN CLARA Y CONCISA DEL TEMA. ○ RESPUESTAS CLARAS Y CONVINCENTES.



- Adecuación al contexto, comunicativo y calidad del contenido.
- Corrección lingüística.
- Eficacia comunicativa.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 5		REDES NEURONALES ARTIFICIALES (RNA)
		22.5 HORAS (5 semanas)
Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje		
Crearé redes neuronales artificiales con Stat-Graphics. Para pronosticar la variable de estudio.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
UNIDAD V. Redes neuronales de inteligencia artificial. 1. Definición de red neuronal 2. Algoritmo de la metodología 3. Aplicación con Stat Graphics 4. Ejercicios de repaso 5. Ejercicio con datos reales.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para tomar decisiones. • Capacidad de identificar y resolver problemas. • Capacidad de programar redes neuronales en Stat graphics. • Capacidad para realizar pronósticos con RNA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abierto y con disposición a aprender • Actitud participativa. • Creatividad.. • Honestidad y Responsabilidad. • Innovación.
Materiales y Recursos a Utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación	



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el enfoque por competencias



<i>Aula, pintarrón, Laboratorio de cómputo con Internet y Hojas de rota folio.</i>	<i>Programas de cómputo Excel y Stat-Graphics, proyector digital, laboratorio de cómputo, plataforma Moodle e INTERNET.</i>
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
<i>Exposiciones del profesor y tareas curriculares.</i>	Ejercicios en clase resueltos de manera conjunta y tareas de cada tema para realizarla en casa.
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<p>5. Tareas.</p> <p>6. Segundo examen parcial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criterios de evaluación de las tareas curriculares. <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la fecha de entrega • Que cumpla con todos los requerimientos (Comprensión de los problemas). ➤ Criterios de evaluación de los exámenes. <ul style="list-style-type: none"> • Solución de ejercicios prácticos. • Conocimientos y habilidades.



V. Evaluación y Acreditación

Elaboración y/o Presentación de:	Periodo o Fechas	Unidades de Aprendizaje y Temas que Abarca	Ponderación (%)
<p>Unidad I. <i>Funcionamiento y manejo de la plataforma Moodle y conceptos básicos de series de tiempo.</i></p> <p>Tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolver cuestionario electrónico en la plataforma Moodle, sobre la definición y componentes de las series de tiempo. 	<p><i>Semana</i> 2-6</p>	<p style="text-align: center;"><i>UNIDAD I. Introducción</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Plataforma Moodle</i> 2. <i>Definición de Serie de tiempo</i> 3. <i>Componentes de la serie de tiempo</i> 	<p>5%</p> <hr style="width: 20%; margin: 10px auto;"/> <p>5 %</p>
<p>Unidad II. Estacionalidad</p> <p>1.- Tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serie de ejercicios, donde se práctica la obtención de índices estacionales, interpretación y desestacionalizar la 	<p>Semana 7-11</p>	<p style="text-align: center;"><i>Unidad II.</i></p> <p style="text-align: center;">Estacionalidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de la serie 	<p>15%</p>



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el enfoque por competencias



<p>variable, tanto en series pares como impares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Serie del SNIIM, aplicar la metodología. • Examen de conocimientos (obtención de índices estacionales, interpretación y desestacionalizar la variable) 		<ol style="list-style-type: none"> 2. Técnica de promedios móviles 3. Promedio móvil 4. Promedio móvil centrado 5. Media modificada 6. Obtención de índices estacionales 7. Interpretación de los índices estacionales 8. Aplicación de índices estacionales 9. Desestacionalización de la serie 	<p style="text-align: center;">5%</p> <p style="text-align: center;">10%</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">30 %</p>
<p>Unidad III. Tendencia y pronóstico Tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serie de ejercicios de Tendencia y pronóstico basado en tendencia y estacionalidad aplicando las tres formas funcionales de tendencia: Lineal, exponencial y cuadrática. • Aplicar la metodología a la serie de SNIIM <p>Examen de conocimientos (Tendencia y pronóstico)</p>	<p style="text-align: center;">Semana 12-16</p>	<p style="text-align: center;">Unidad III.</p> <p style="text-align: center;">Análisis de tendencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Forma funcional Lineal ✓ Ecuación de Tendencia a largo plazo. ✓ Proyección de la Ecuación de Tendencia a largo plazo. ✓ Pronóstico basado en tendencia. ✓ Pronóstico basado en tendencia y estacionalidad. 	<p style="text-align: center;">15 %</p> <p style="text-align: center;">5 %</p> <p style="text-align: center;">10%</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">35%</p>



		<ul style="list-style-type: none">2. Forma funcional Cuadrática<ul style="list-style-type: none">✓ Ecuación de Tendencia a largo plazo.✓ Proyección de la Ecuación de Tendencia a largo plazo.✓ Pronóstico basado en tendencia.✓ Pronóstico basado en tendencia y estacionalidad.3. Forma funcional Exponencial<ul style="list-style-type: none">✓ Ecuación de Tendencia a largo plazo.✓ Proyección de la Ecuación de Tendencia a largo plazo.✓ Pronóstico basado en tendencia.✓ Pronóstico basado en tendencia y estacionalidad.	



<p>Unidad IV. Tendencia y pronóstico Tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serie de ejercicios con todos los componentes y pronóstico. • Resumen ejecutivo, resultado del análisis completo de series de tiempo aplicado a la serie de SNIIM 	<p>Semana 12-16</p>	<p style="text-align: center;">Unidad IV.</p> <p>Ciclicidad y Aleatoriedad</p> <p>1. Ciclicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de la variación Cíclica ✓ Residual cíclico relativo. ✓ Interpretación del residual cíclico relativo. ✓ Tipos de año en base a RCR ✓ Ejercicios de repaso <p>2. Variación irregular o aleatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de la variación irregular ✓ Conceptos de Aleatoriedad ✓ Conclusiones sobre el método de descomposición ✓ Horizonte de predicción. ✓ Redacción del Resumen ejecutivo 	<p style="text-align: center;">15 %</p> <p style="text-align: center;">10 %</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">25%</p>
---	------------------------------	---	---



<p>Unidad V. Redes Neuronales Artificiales Tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serie de ejercicios de pronóstico utilizando RNA con Stat Graphics. • Cuestionario electrónico sobre redes neuronales artificiales 	<p align="center">Semana 12-16</p>	<p align="center">UNIDAD V. Redes neuronales de inteligencia artificial.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de red neuronal 2. Algoritmo de la metodología 3. Aplicación con Stat Graphics 	<p align="center">5 %</p> <p align="center">5 %</p> <hr/> <p align="center">10 %</p>
<p>TOTAL= 9 tareas, 2 exámenes, 1 exposición</p>		<p align="center">4</p>	<p align="center">100</p>

VI Bibliografía y Recursos Informáticos

Básica

Levin, R. (2004). *Estadística para administración y economía* (7ª ed.). México: Prentice-Hall.. [519.5 L48y 2004]

Alves, E.I. (1997) "Connectionist Forecasting of Earthquakes: Method and preliminary result".

Rzevski A. (2005) "Aplications of artificial Intelelligence in Engineering XII. "

Berenson, M. (1992). *Estadística básica en administración: conceptos y aplicaciones* (4ª ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Electrónica



Universidad Autónoma Chapingo
División de Ciencias Económico-Administrativas
Programa de Estudio de Series de tiempo y pronóstico bajo el
enfoque por competencias



«http://es.wikibooks.org/wiki/Estad%C3%ADstica_en_Microcomputadores/Modelos_Autorregresivos»