

# INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

## HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	Estadística para negocios
<b>2. Competencias</b>	Apoyar el desarrollo empresarial mediante la optimización del capital financiero y humano para la consolidación de la organización  Diseñar planes comerciales acordes a las capacidades de la organización para mejorar su competitividad en el mercado
<b>3. Cuatrimestre</b>	Primero
<b>4. Horas Prácticas</b>	36
<b>5. Horas Teóricas</b>	24
<b>6. Horas Totales</b>	60
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno evaluará soluciones matemáticas aplicadas al campo empresarial mediante la aplicación de ecuaciones, funciones, estadística y pronósticos para optimizar los resultados en la organización

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
<b>I. Álgebra aplicada a los negocios</b>	13	8	21
<b>II. Estadística descriptiva</b>	14	9	23
<b>III. Pronósticos</b>	9	7	16
<b>Totales</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-5A-04

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	I. Álgebra aplicada a los negocios
<b>2. Horas Prácticas</b>	13
<b>3. Horas Teóricas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	21
<b>5. Objetivo</b>	El alumno generará modelos matemáticos mediante expresiones algebraicas, ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones y funciones para la solución de problemas de aplicación en el área de negocios.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Operaciones algebraicas (enteras y fraccionarias)	Identificar el procedimiento para reducción de expresiones algebraicas (suma, resta, división y multiplicación) -Explicar leyes de signos y las leyes de exponentes.	Reducir expresiones algebraicas a su mínima expresión	Analítico Creativo
Ecuaciones lineales	Reconocer las características y los elementos de una ecuación lineal.	Modelar problemas en el ámbito de negocios utilizando una ecuación lineal e interpretar los resultados.	Analítico Iniciativa Objetivo Propositivo

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Sistemas de ecuaciones	Identificar las técnicas de solución de un sistema de ecuaciones: Método gráfico y analítico	Modelar problemas en el ámbito de negocios aplicando sistemas de ecuaciones lineales Resolver sistemas de ecuaciones lineales aplicando las técnicas de solución Interpretar los resultados de la aplicación de las técnicas de solución.	Analítico Objetivo Proactivo Propositivo
Funciones	Reconocer la función lineal, exponencial y logarítmica	-Determinar pendiente y ordenada de una función lineal, interpretando su significado. -Justificar las situaciones en las que se utiliza la función exponencial -Emplear las propiedades de la función logarítmica en la solución de problemas.	Analítico Creativo Objetivo Proactivo Propositivo

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Con base en un caso dado, realizará un documento donde se anexen: -El modelado y solución de problemas para utilizar ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones y funciones. -Análisis e interpretación de resultados.	1. Comprender las leyes de los signos y exponentes.  2. Analizar las leyes de los signos y exponentes en la reducción de expresiones algebraicas.  3. Analizar sistemas de ecuaciones.  4. Interpretar los resultados de la solución de problemas	Ejercicios prácticos lista de cotejo

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Equipos colaborativos	Pintarrón Computadora y Proyector Laboratorio de informática (DERIVE) Medios impresos

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	II. Estadística descriptiva
<b>2. Horas Prácticas</b>	14
<b>3. Horas Teóricas</b>	9
<b>4. Horas Totales</b>	23
<b>5. Objetivo</b>	El alumno generará propuestas con base en técnicas estadísticas que organicen, resuman y presenten datos para su análisis y la solución de problemas de aplicación en el área de negocios.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Distribución de frecuencias (Tablas y gráficas)	-Distinguir los datos a partir de una muestra. -Reconocer el procedimiento para la elaboración de la distribución de frecuencias -Identificar las diferentes clases de gráficas	Clasificar los datos de acuerdo a su naturaleza.  Elaborar distribución de frecuencias.  Graficar los datos de una distribución de frecuencias.  Realizar el análisis de datos a partir de una gráfica.	Analítico Creativo Metódico Observador Ordenado
Medidas de tendencia central (Media, mediana y moda)	-Identificar la fórmula y aplicación de las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados: Media, mediana y moda	Calcular la media, mediana y moda para datos agrupados y no agrupados.  Evaluar la situación en la que se debe utilizar cada medida de tendencia central.	Analítico Crítico Metódico Ordenado

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-5A-04

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Medidas de dispersión (rango, desviación estándar y varianza)	Identificar el uso de las fórmulas para las medidas de dispersión de datos agrupados y no agrupados para muestras o poblaciones.	Calcular el rango, desviación estándar y varianza en datos agrupados y no agrupados	Analítico Metódico Observador Ordenado

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un reporte donde proponga las soluciones a problemas de negocios y que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaborar la tabla de distribución de frecuencias</li> <li>-Graficar la información</li> <li>-Calcular la media, mediana y moda para los datos agrupados y no agrupados</li> <li>-Calcular el rango, desviación estándar y varianza (incluyendo la justificación de la selección de fórmulas)</li> <li>-Analizar los resultados.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el procedimiento para emplear las técnicas estadísticas.</li> <li>2. Identificar el tipo de problema para emplear las técnicas estadísticas óptimas.</li> <li>3. Analizar la tabla de distribución de datos</li> <li>3. Interpretar los resultados de la tabla, la fórmula y la gráfica</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**



# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Computadora y Proyector Medios impresos Laboratorio de computación (SPSS, Excel) Bases de datos

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	III. Pronósticos
<b>2. Horas Prácticas</b>	9
<b>3. Horas Teóricas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	16
<b>5. Objetivo</b>	El alumno utilizará los métodos de pronóstico para la toma de decisiones en las organizaciones

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Introducción a los pronósticos.	Identificar los conceptos generales, la importancia de aplicarlos, las características y el uso en diversas áreas de la empresa.		Analítico Crítico Metódico Observador
Clasificación de los pronósticos.	Identificar la clasificación de los pronósticos		Crítico Metódico Observador
Pronósticos cuantitativos.	Describir los elementos que integran los pronósticos cuantitativos: Promedios móviles (simples, ponderado) -Suavización exponencial -Proyección de tendencia -Regresión simple -Mínimos cuadrados	Calcular el pronóstico para una serie de datos mediante: promedios móviles, suavización exponencial, proyección de tendencia, regresión simple y mínimos cuadrados	Analítico Metódico Observador
Modelos cualitativos	-Reconocer las características de los modelos cualitativos	Realizar una tabla de doble entrada con las características y aplicación de métodos cualitativos.	Creativo Crítico Observador

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Justificará el método apropiado de pronóstico de acuerdo a un caso de estudio calculando: pronóstico móvil, pronóstico móvil ponderado, suavización exponencial, proyección de tendencia y mínimos cuadrados.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender las características de los pronósticos cuantitativos y cualitativos.</li><li>2. Identificar el método de pronóstico para la serie de datos.</li><li>3. Interpretar los resultados obtenidos.</li></ol>	Ejercicios prácticos Lista de cotejo

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Computadora y Proyector Medios impresos Laboratorio de computación (SPSS, The Management Scientist, Excel)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

## CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Gestionar el mantenimiento del capital humano a través de la aplicación de las técnicas especializadas para contribuir a un clima laboral óptimo	Elabora un informe que contenga: a) Diagnóstico sobre las relaciones laborales colectivas y con el personal de confianza. b) Programa de incentivos y compensaciones para la organización c) Análisis e interpretación de gráficas de sueldos y salarios a nivel regional. d). Programa de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo. 5. Estrategias y líneas de acción para el mantenimiento del capital humano.
Controlar el desempeño del capital humano mediante un análisis de las necesidades estructurales requeridas por la organización para el cumplimiento de sus metas.	Realiza una propuesta de mejora fundamentada en los resultados de la evaluación al desempeño aplicada en una organización, que contenga: a)-Objetivo y alcance de la evaluación. b)-Criterios a evaluar. c)-Instrumentos y herramientas de evaluación d)-Indicadores de desempeño e)-Retroalimentación de la evaluación con propuestas de corrección, prevención y mejora para el trabajador. f)-Plan de seguimiento a las acciones propuestas. g)- Estrategias y líneas de acción para la optimización del desempeño del factor humano.

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

<b>Capacidad</b>	<b>Criterios de Desempeño</b>
Desarrollar el capital humano mediante la aplicación del Desarrollo Organizacional (D.O.) para la consolidación organizacional y la posible generación de nuevas empresas	Elabora una propuesta de desarrollo de capital humano que incluya: a)- Interpretación de los resultados de un estudio de clima laboral en una organización. b)- Estrategias para la solución de conflictos detectados en una organización. c)- Modelo de D.O. para una organización. d)- Análisis e interpretación de los resultados de la capacitación en una organización. e)- Estrategias y líneas de acción para el desarrollo del capital humano.
Determinar la situación financiera de la empresa por medio de las técnicas de análisis financiero pertinentes, para identificar las necesidades de financiamiento, estrategias de inversión y control administrativo.	Elabora un diagnóstico de la situación financiera de la empresa que contenga los siguientes apartados: - Razones financieras de liquidez, solvencia y rentabilidad. - Análisis vertical y horizontal de estados financieros. - Interpretación de los estados financieros. - Análisis del entorno económico de la empresa. - Recomendaciones de financiamiento, inversión y control administrativo.
Establecer estrategias financieras para la obtención y aplicación óptima de los recursos de la organización mediante la aplicación de proyecciones financieras acorde a las metas establecidas	Elabora una propuesta de estrategias financieras presentando, cuando corresponda: - presupuesto maestro. - Adquisiciones de activos. - Inversiones. - Estrategia de apalancamiento. - Análisis del costo del capital. - Criterios fiscales aplicables.
Diseñar Sistemas de Gestión de la Calidad mediante la implementación de las normas aplicables, para la mejora continua de la organización	Estructura un sistema en el cual incluya: - Enfoque de procesos - Procedimientos - Propuestas de mejora continua - Normatividad aplicable

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

<b>Capacidad</b>	<b>Criterios de Desempeño</b>
Controlar los planes y programas de ventas a través del monitoreo de indicadores para su seguimiento y establecimiento de acciones de mejora	Elabora un documento que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráfica de tendencia de indicadores de eficiencia comercial</li> <li>- Análisis del comportamiento de indicadores</li> <li>- Conclusiones y recomendaciones.</li> </ul>
Estructurar sistemas y procedimientos de compras mediante el uso eficiente de sus recursos para contribuir a los resultados de la organización	Elabora el documento que defina el sistema de compras que incluya como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos del área de compras</li> <li>- Estrategias de desarrollo de proveedores</li> <li>- Técnicas de control de inventarios.</li> </ul>
Supervisar la función de compras mediante herramientas de evaluación a los sistemas y procedimientos establecidos para la operación óptima del área	Elabora un reporte que verifique la eficacia de los sistemas y procedimientos establecidos para la compra que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de abasto</li> <li>- Tiempo de reabastecimiento</li> <li>- Niveles de rotación de inventarios</li> <li>- Costo de inventarios</li> <li>- Conclusiones y recomendaciones.</li> </ul>
Determinar las condiciones globales afines a la empresa mediante informes locales e internacionales de la situación de los mercados para la toma de decisiones en beneficio del crecimiento de la organización	Presenta un resumen ejecutivo que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tendencias de mercado</li> <li>- Finanzas internacionales</li> <li>- Políticas de gobierno</li> <li>- Nuevas culturas y tendencias empresariales</li> <li>- Nuevos tratados de comercio internacional</li> <li>- Conclusiones y recomendaciones.</li> </ul>
Gestionar el cambio en la cultura empresarial hacia mercados globales mediante la puesta en marcha de una nueva filosofía empresarial para que dé la pertinencia a la empresa en el mercado	Elabora un programa que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Objetivos</li> <li>- Alcance</li> <li>- Propuesta de cambio de la filosofía empresarial</li> <li>- Impacto y seguimiento de la propuesta.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**

Capacidad	Criterios de Desempeño
Proponer oportunidades de negocio mediante herramientas mercadológicas que garanticen su éxito	Elabora un plan de negocios que contenga como mínimo resultados de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de mercado</li> <li>- Estudio técnico</li> <li>- Estudio de factibilidad</li> <li>- Análisis costo – beneficio.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



# ESTADÍSTICA PARA NEGOCIOS

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Triola, M.	(2008)	<i>Estadística</i>	México, D.F.	México	Pearson
Berenson, M., Levine, D., y Krehbiel, T.	(2006)	<i>Estadística para administración</i>	México, D.F.	México	Pearson
Budnick, F.	(2006)	<i>Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales</i>	México, D.F.	México	Mc Graw Hill
Anderson, D.R., Sweeney, D. J. y Williams, T. A.	(2004)	<i>Métodos cuantitativos para los negocios</i>	México, D.F.	México	Thomson
Tan Soo Tang	(2005)	<i>Matemáticas para administración y economía</i>	México, D.F.	México	Thomson

---

**ELABORÓ:** COMISIÓN DE DIRECTORES DE CARRERA DE  
INGENIERÍA EN DESARROLLO E INNOVACIÓN  
EMPRESARIAL

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE  
ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-5A-04**