



# INGENIERÍA EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL

## Malla Curricular 2020 – Tercer Año

### QUINTO SEMESTRE

ASIGNATURAS	HORAS CÁTEDRAS SEMANALES	PRE REQUISITO	ÁREAS CURRICULARES
Matemática Financiera	5	Álgebra	Ciencias Matemáticas y Físicas
Redes de Computadoras II	4	Redes de Computadoras I	Tecnologías Aplicadas
Programación III	6	Programación II	Ciencias de la Computación
Base de Datos II	6	Base de Datos I	Ciencias de la Computación
Investigación de Operaciones I	4	CA	Ciencias Empresariales
Marketing	4	CA	Ciencias Empresariales
Estadística	5	CA	Ciencias Matemáticas y Físicas
<b>Total de Horas Cátedras</b>	<b>34</b>		

### SEXTO SEMESTRE

ASIGNATURAS	HORAS CÁTEDRAS SEMANALES	PRE REQUISITO	ÁREAS CURRICULARES
Redes de Computadoras III	4	Redes de Computadoras II	Tecnologías Aplicadas
Cálculo II	5	Cálculo I	Ciencias Matemáticas y Físicas
Ingeniería del Software I	6	Programación III	Tecnologías Aplicadas
Sistema de Gestión	5	CA	Ciencias Empresariales
Elaboración y Evaluación de Proyectos	4	CA	Complementarias
Marketing Digital	4	Marketing	Ciencias Empresariales
Cálculo Actuarial	3	Matemática Financiera	Ciencias Matemáticas y Físicas
Arquitectura y Organización de Computadoras	6	Informática	Ciencias de la Computación
<b>Total de Horas Cátedras</b>	<b>37</b>		



## Programas de Estudios – Quinto Semestre

### I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Base de Datos II.	Carga Horaria Semestral	85
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	5
Área	: Ciencias de la Computación	Clases teóricas	-
Pre-requisitos	: Base de Datos I	Clases prácticas	-
Créditos	: 3.33	Laboratorio	85
Semanas Efectivas	: 17		

### II. FUNDAMENTACIÓN

El principal objetivo de esta asignatura es formar al estudiante en aspectos avanzados del diseño e implementación de sistemas de bases de datos. En la asignatura se estudia el diseño físico de una base de datos haciendo especial hincapié en cuestiones de eficiencia. También se da una información completa de las cuestiones más importantes de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales. En concreto, se estudian temas de procesamiento de consultas, concurrencia, seguridad y distribución de datos. Otra forma de lograr estos objetivos es realizando unas prácticas sobre un sistema de bases de datos real.

### III. OBJETIVOS

1. Utilizar correctamente el vocabulario y términos propios de Bases de Datos relacionales
2. Conocer las funciones de cada componente que hacen a la Arquitectura interna de una Base de datos relacional
3. Definir los diferentes tipos de relacionamientos que existen dentro de una Base de Datos
4. Resolver casos prácticos utilizando técnicas de diseño específicamente diagramas de entidad relacionamiento (DER)
5. Aplicar reglas de Integridad y de Normalización a los diseños realizados en clase
6. Manejar los diferentes comandos de un lenguaje de consulta comercial (SQL)
7. Realizar las operaciones básicas (Creación de Tablas, Inserción, borrado, consulta, modificación) sobre tablas y registros utilizando un motor de base de Datos relacional
8. Comprender la necesidad de controlar el acceso a la información almacenada por parte de usuarios no autorizados.
9. Realizar correctamente el Diseño Lógico de una Base de Datos Relacional a través de la teoría de la Normalización.
10. Distinguir las distintas arquitecturas de los SGBD.

### IV. CONTENIDOS

UNIDAD I: MÉTODOS Y ESTRUCTURAS DE INDEXACIÓN.



Organización de archivos: Secuencial, Secuencial indexada, Directa, En agrupamiento o cluster. Métodos de acceso – Tipos de índice: Denso, Disperso, Multinivel, Árbol balanceado. Creación de Índices. Estructura Física y Lógica de la Base de Datos.

#### UNIDAD II: PROCESAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS.

Introducción al procesamiento de consultas relacionales. Optimización basada en el costo. Operaciones relacionales: Selección, Ordenación, Reunión, Proyección. Evaluación de expresiones: Materialización, Encauzamiento. Transformación de expresiones relacionales: Equivalencia de expresiones, Reglas de equivalencia. Optimización heurística

#### UNIDAD III: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS BASES DE DATOS.

Transacciones: Concepto de transacción, Estados de una transacción. Los problemas de Concurrencia: Ejecución sin conflictos, Planificación de transacciones, Grafos de precedencia. Algoritmos para el Control de Concurrencia: Algoritmos optimistas, Algoritmos de ordenación por marcas de tiempo, Algoritmos de bloqueo: Grafos de espera, El problema del interbloqueo, Otros problemas de bloqueos. Técnicas de Protección contra Fallos: Recuperación de una base de datos, Transacciones confirmadas, El proceso de recuperación. Seguridad en la Base de Datos: Control de acceso discrecional basado en privilegios, Cifrado de datos.

#### UNIDAD IV: BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS.

Introducción. Características de los Sistemas Distribuidos. Ventajas de los Sistemas Distribuidos. Técnicas de Fragmentación y Réplica de Datos. Procesamiento de Consultas en Bases de Datos Distribuidas: Ejemplo de procesamiento, Semi-joins, Pasos del procesamiento de consultas distribuidas. Propagación de Actualizaciones: Snapshots o instantáneas. Control de Concurrencia: Algoritmos de bloqueo: Interbloqueo global y Algoritmo distribuido. Algoritmos por marca de tiempo. Protocolos de confirmación: Protocolo de dos fases centralizado y Protocolo de dos fases lineal.

#### UNIDAD V: BASES DE DATOS ORIENTADAS A OBJETOS.

Introducción. Conceptos del Modelo de Datos Orientado a Objetos: Objetos, Identidad, Estructura de los objetos, Mensajes y métodos, Clasificación, instanciación y persistencia de objetos. Diseño de una Base de Datos Orientada a Objetos: Agregación y asociación, Generalización, especialización y herencia, Polimorfismo de Métodos, Transformación de un diagrama E/R en una BDOO, Ejemplo de diseño de una base de datos orientada a objetos. Consultas en Bases de Datos Orientadas a Objetos: Caminos de acceso o trayectorias, Lenguajes de consulta. Diseño Físico de una Base de Datos Orientada a Objetos: Índices, Agrupamientos. Sistemas de Gestión de Bases de Datos Orientadas a Objetos.

### V. METODOLOGÍA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia.



El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la carrera.

## **VI. EVALUACIÓN**

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes: El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de ejercicios de aplicación, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen de resolución de problemas, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

- Hansen, G.; Hansen, J. (1992). Diseño y Administración de Bases de Datos. 2° Edición. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S. (2014). Fundamento de Base de Datos. 6° Edición. Editorial McGraw Hill.
- Date, C. (1982). Sistema de Base de Datos. Volumen I. 5° Edición.
- Kroenke, D. (1977). Procesamiento de Bases de Datos: fundamentos, diseño e implementación. 8° Edición. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Deitel, P; Deitel, H.. (2016). Como programar Java. 10° Edición. Editorial Pearson



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Estadística	Carga Horaria Semestral	85
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	5
Área	: Ciencias Matemáticas y Físicas	Clases teóricas	30
Pre-requisitos	: CA	Clases prácticas	55
Créditos	: 3.33	Laboratorio	34
Semanas efectivas	: 17	A distancia	30

## II. FUNDAMENTACIÓN

En la industria a nivel mundial se dedica gran atención al mejoramiento de la calidad. Muchos países han logrado tener mucho éxito, mientras que otros no lo han logrado. El gran desarrollo japonés, se debe al uso de métodos estadísticos y al pensamiento estadístico entre el personal gerencial.

El uso de métodos estadísticos en las diferentes áreas de producción implica el gran acopio de datos científicos o información. Los datos recabados, se resumen, reportan y son estudiados cuidadosamente. Pero la estadística inferencial produce un enorme número de herramientas analíticas, que permiten al ingeniero o al científico comprender mejor los sistemas que generan los datos, ya que ésta, permite no solamente recabar los datos, sino que permite obtener conclusiones sobre el sistema científico.

## III. OBJETIVOS

1. Comprender la importancia de la estadística en la toma de decisiones.
2. Interpretar datos estadísticos mediante la representación gráfica de los mismos.
3. Interpretar datos estadísticos mediante cálculos de medidas de centralización y de dispersión.
4. Calcular probabilidades de ocurrencia de eventos.
5. Diferenciar el comportamiento de las diferentes variables aleatorias.
6. Resolver problemas aplicando las diferentes distribuciones de probabilidad.
7. Inferir resultados de una población a partir de muestras.
8. Utilizar las pruebas de hipótesis para decidir acerca de los resultados obtenidos.

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Descripción gráfica de los datos. Frecuencia relativa. Histograma de frecuencia relativa. Distribución de frecuencia relativa acumulada u ojiva. Medidas numéricas descriptivas: Media. Mediana. Moda. Varianza. Desviación estándar. Desviación media. Recorrido o rango. Aplicación de Excel.

### UNIDAD II: REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN

Definición. Análisis de correlación. Coeficiente de correlación. Prueba de importancia de la correlación. Análisis de regresión. Ecuación. Principio de los mínimos cuadrados. Trazo de una recta de regresión. El coeficiente de determinación. Aplicación de Excel.



### UNIDAD III: NÚMERO ÍNDICE.

Uso de los números índice. Número índice simples. Número índice agregados. Número índice agregados de Laspeyres, de Paasche. Y de Fisher.

### UNIDAD IV: PROBABILIDAD.

Definición. Desarrollo axiomático de la probabilidad. Espacio muestral. Discreto. Continuo. Evento: Evento nulo o vacío. Evento unión. Evento intersección. Eventos mutuamente excluyentes. Evento contenido en otro evento. Complemento de un evento. Probabilidades conjunta, marginal y condicional. Eventos estadísticamente independientes. Teorema de Bayes. Permutaciones y combinaciones.

### UNIDAD V: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

Variable aleatoria: Discreta. Continua. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Función de distribución acumulativa. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas. Función de densidad de probabilidad. Distribución acumulativa. Valor esperado de una variable aleatoria o esperanza. Definición. Para variables discretas. Para variables continuas. Propiedades. Momentos de una variable aleatoria. Definición. Propiedades. Funciones generadoras de momentos. Definición. Función generadora de momentos central. Aplicación de Excel.

### UNIDAD VI: DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD.

Distribución binomial. Definición. Representación gráfica. Esperanza. Varianza. Distribución de Poisson: Definición. Representación gráfica. Esperanza. Varianza. Relación con la distribución binomial. Distribución hipergeométrica. Definición. Representación gráfica. Esperanza. Varianza. Propiedades. Distribución binomial negativa. Definición. Representación gráfica. Esperanza. Varianza. Aplicación de Excel.

### UNIDAD VII: DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE PROBABILIDAD.

Distribución normal. Definición. Representación gráfica. Esperanza. Varianza. Aproximación de una distribución binomial mediante una distribución normal. La distribución uniforme. Definición. Representación gráfica. Esperanza. Desviación estándar. Distribución exponencial. Definición. Representación gráfica. Esperanza. Varianza. Aplicación de Excel.

### UNIDAD VIII: MUESTRAS ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE MUESTREO.

Distribución de muestreo  $\bar{X}$ . Distribución de muestreo de  $S^2$ . Distribución t de Student. Distribución de diferencias entre dos medias muestrales. Distribución F. Estimación: Métodos de estimación puntual. Estimación por máxima verosimilitud. Estimador de máxima verosimilitud. Estimación por intervalo: Concepto. Intervalos de confianza para  $\mu$  cuando se muestrea una distribución normal con varianza conocida. Intervalos de confianza para  $\mu$  cuando se muestrea una distribución normal con varianza desconocida. Intervalos de confianza para la diferencia de medias cuando se muestrean dos distribuciones normales independientes. Intervalos de confianza para  $\mu_1 - \mu_2$  cuando se muestrea una distribución normal con media desconocida. Intervalos de confianza para el cociente de dos varianzas cuando se muestrean dos distribuciones normales independientes. Intervalos de confianza para el parámetro de proporción  $p$  cuando se muestrea con distribución binomial.



## UNIDAD IX: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS.

Conceptos básicos necesarios para la prueba de hipótesis estadística: Hipótesis nula. Probabilidad de error del tipo I. Probabilidad de error del tipo II. Prueba de hipótesis estadística. Tipos de regiones críticas y función de potencia: Función característica de operación. Función potencia de prueba. Prueba de hipótesis con respecto a las medias cuando se muestran distribuciones normales: Pruebas para una muestra. Pruebas para dos muestras. Pruebas de hipótesis con respecto a las varianzas cuando se muestrean distribuciones normales: Pruebas para una muestra. Pruebas para dos muestras. Inferencias con respecto a las proporciones de dos distribuciones binomiales independientes.

## V. METODOLOGIA SUGERIDA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la carrera.

## VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de ejercicios de aplicación, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen de resolución de problemas, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Lind, Douglas y Marchal, Willian y Mason, Robert. Estadística para Administración y Economía. Alfaomega Grupo Editor 11ª Edición. México 2004.

Douglas A. Lind, Willian G. Marchal y Samuel A. wathen. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía. Editorial Mc Graw Hil.

Montgomery, Douglas y Runger George. Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. Segunda Edición. Editorial Limusa Wiley. Año 2012.

Alfredo Diaz Mata. Estadística Aplicada a la Administración y Economía. Año 2013.

Berenson, Mark David. Estadística Básica en Administración. Conceptos y Aplicaciones. Cuarta Edición.



- Meyer, Paul L. Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Edición revisada / Paul L. Meyer, Carlos Prado Campos, German Ardila Cuéllar, Sergio Octavio Esparza, Raúl Montes de Oca M. - -Estados Unidos: Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., 1992. 480p.
- Canavos, Geoge C, Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos / George C. Canavos Traducción de: Edmundo Gerardo Urbina Medal Revisado por: Gustavo Javier Valencia Ramírez.- - México: Mc. Graw – Hill, 1995. -- 651 p.
- Walpole, Ronald E. Probabilidad y Estadística para Ingenieros / Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Traducido por: Ricardo Cruz, Revisión técnica: Juan Antonio Torre Marina -- 6ta ed.--México: Pearson Educación, 1998.-- 739 p.
- Mendenhall, William. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias/ William Mendenhall, Terry Sincich Traducido por Roberto escalona.- - México: Prentice Hall, 1997. - 1182 p.
- Cuadras, Carlos M, Métodos de Análisis Multivariante / Carlos M. Cuadras— Barcelona:EUNIBAR, / 1981 , 642 p.
- Malhotra Naresh K. – Investigación de Mercado, /Naresh K. Malhotra, México: PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S.A.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Investigación de Operaciones I	Carga Horaria Semestral	68
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	4
Área	: Ciencias Empresariales	Clases teóricas	34
Pre-requisitos	: CA	Clases prácticas	34
Créditos	: 2,6	Laboratorio	-
Semanas efectivas	: 17	Horas Reloj Semestral	40

## II. FUNDAMENTACIÓN

Esta materia, cuyas aplicaciones están extendidas a una gran variedad de problemas, en los diversos campos de la ingeniería, administración y economía incluye en su sentido más amplio, la inspección de datos, la recopilación de los mismos, elaboración de modelos matemáticos, solución a problemas matemáticos laboriosos y mejoras a través de la retroalimentación de resultados. El contenido matemático de esta materia está relacionado con la optimización de objetivos que se desean alcanzar, ya sea, de maximización o minimización, según sea al caso. La investigación de operaciones se ocupa de la toma de decisiones óptimas y del modelado de sistemas determinísticos y probabilísticos que se originan en la vida real, que ocurren en todas las esferas del accionar humano. Se caracterizan, en gran parte, por la necesidad de asignar recursos escasos. En este curso se desarrollan los temas de teoría de Inventarios, Técnicas de reemplazo y mantenimiento de equipo, Camino Crítico, siendo éstas, herramientas poderosas para la formulación y resolución de problemas que pueden ser representados por medio de redes, que nos permiten visualizar las conexiones entre los componentes de sistemas.

## III. OBJETIVOS

A la finalización del curso, el alumno será capaz de:

1. Comprender la importancia de la Investigación de Operaciones en la resolución de problemas
2. Aplicar la teoría de inventarios para la solución de problemas.
3. Formular modelos en los que se aplique la teoría de inventarios
4. Construir modelos de redes que representen ciertos sistemas.
5. Fijar los objetivos y discriminar tareas en la etapa de planificación de un proyecto.
6. Aplicar las técnicas de reemplazo y mantenimiento de equipo en la solución de problemas.

## IV. CONTENIDOS

UNIDAD I: NATURALEZA Y CONCEPTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

Concepto de la Investigación de Operaciones. Fases en la solución de un problema utilizando la Inv. De Operaciones. Formulación del problema. Construcción de un modelo. Deducción de una solución. Prueba del modelo y de la solución. Establecimiento de controles. Ejecución.



## UNIDAD II: TEORÍA DE INVENTARIOS.

Componentes de los modelos de inventario. Costo de fabricación de o de orden. Costo de almacenamiento. Costo de penalización. Costo fijo o e preparación. Costo de recuperación. Factor de descuento. Valor de recuperación. Demanda. Modelos determinísticos de inventario. Revisión continua. Demanda uniforme. No se permiten faltantes. Costo fijo de fabricación u orden. Descuentos por cantidad. Se permiten faltantes. Revisión periódica. Aplicación de la programación dinámica para la solución de los problemas. Modelos estocásticos. Modelo de un período. Sin costo fijo. Con inventario inicial. Con costos lineales. Sin costo de preparación. Distribución de demanda exponencial. Modelo de dos períodos. Sin costo de preparación. Con costo de preparación. Modelo de varios períodos. Sin costo de preparación. Con costo de preparación. Programación Lineal. Solución Método Gráfico. Algoritmo Simplex. Optimización. La curva ABC. Catálogo de Materiales.

## UNIDAD III: TÉCNICAS DE REEMPLAZO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.

Técnicas de reemplazo y mantenimiento de equipos. Concepto. Políticas de reemplazo. Equipo de operación. Costos de descuento. Reemplazo del equipo antes de la falla. Reemplazo por grupo. Proceso general de renovación. Confiabilidad. Utilización del algoritmo de la ruta más corta para la solución de problemas.

## UNIDAD IV: TÉCNICAS DE CAMINO CRÍTICO.

Introducción al método de camino crítico. Antecedentes históricos. Objetivos. Etapas de un proyecto. Planeación. Programación. Ejecución. Control. Redes determinísticas. Duración normal o probable. Características de un proyecto. Duración de un proyecto. Camino crítico. Características de una actividad. Comienzo temprano. Comienzo tardío. Fin temprano. Fin tardío. Margen total. Margen libre. Redes probabilísticas. Duración optimista de una actividad. Duración pesimista de una actividad. Duración normal de una actividad. Cálculo del tiempo esperado. Varianza. Duración esperada del proyecto. Tiempo comprometido. Probabilidad del costo de un proyecto. Optimización de costo de un proyecto. Costos de un proyecto. Directo. Indirecto. Circunstancial. Instalación. Pendiente de costo. Compresión de la red. Pert / lob.

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de casos y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas; actividades de producción de los alumnos a partir de películas, artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. A su vez, en coincidencia con los objetivos de la asignatura, se solicitarán trabajos prácticos que impliquen salida a campo, tomando contacto con organizaciones reales. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica administrativa profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.). La familiarización de los alumnos con



estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la materia. Se aplicará también el uso de simuladores que permitirá a los alumnos la transferencia de experiencia y la práctica sobre los temas empresariales aquí estudiados.

## **VI. EVALUACIÓN**

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

Hiellier, Frederick. Introducción a la Investigación de Operaciones / Frederick Hiellier, Gerald J. Lieberman, José H. Pérez Castellanos, Marcia González Osuna. – 9º ed. -- México : Libros McGraw-Hill. 2010. - 833 p.

Taha, Hamdy A. Investigación de Operaciones – 7º Edición. Pearson Prentice Hall. 2004.

Winston, Wayne L. Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos- 4ª Edición, Thomson 2005.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Marketing	Carga Horaria Semestral	68
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	4
Área	: Ciencias Empresariales	Clases teóricas	10
Pre-requisitos	: Marketing	Clases prácticas	24
Créditos	: 2.6	Laboratorio	34
Semanas efectivas	: 17	A distancia	20

## II. FUNDAMENTACIÓN

El marketing es una función organizacional básica para el crecimiento y supervivencia de la empresa; ya que de esta depende, en gran parte, la satisfacción de los clientes.

El proceso administrativo y la administración de ventas; Planeación y organización de la Fuerza de Ventas; Desarrollo de la Fuerza de Ventas; Dirección de la Fuerza de Ventas; Compensación y, Control y evaluación de la Fuerza de Ventas.

## III. OBJETIVOS

1. Explicar la aplicación de los conceptos básicos del Marketing para el desarrollo de productos, bienes y servicios en una organización que satisfagan las necesidades de los consumidores.
2. Proponer soluciones a situaciones que afectan los objetivos de la organización a partir de la información del SIM. (Sistema de Información de Marketing).
3. Realizar un plan de acción a partir de las variables de Marketing aplicando el concepto de segmentación de mercados para el posicionamiento de los productos.

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD I: EL PAPEL DEL MARKETING EN UN MUNDO CAMBIANTE.

Concepto de Marketing. Orientación de las empresas al mercado. Elementos básicos del Marketing. Los retos de los directivos de Marketing.

### UNIDAD II: LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y EL PROCESO DE MARKETING.

El plan estratégico. El Marketing y la planificación estratégica. El plan de Marketing. Organización, control y gestión de Marketing.

### UNIDAD III: EL ENTORNO DE MARKETING.

El microentorno de la empresa. El macroentorno de la empresa.

### UNIDAD IV: MERCADO Y COMPORTAMIENTO DE COMPRA DEL CONSUMIDOR.

Concepto y tipos de mercado. Factores principales que influyen el comportamiento del consumidor. El proceso de compra. Tipos de comportamiento de compra. Fases del proceso de decisión de compra.



#### UNIDAD V: LA INFORMACIÓN DE MERCADO Y LA INVESTIGACIÓN COMERCIAL.

El sistema de información de Marketing. Fuentes para conseguir la información. La investigación comercial: concepto y proceso. Medición y previsión de la demanda de mercado.

#### UNIDAD VI: SEGMENTACIÓN Y POSICIONAMIENTO PARA CONSEGUIR UNA VENTAJA COMPETITIVA.

Segmentación de mercado: concepto y tipología. La diferenciación de la oferta. Posicionamiento de mercado. La selección y puesta en práctica de la estrategia de Posicionamiento.

#### UNIDAD VII: POLÍTICA DE PRODUCTOS: PRODUCTOS, SERVICIOS Y MARCA.

Concepto y clasificación del Producto. Decisiones sobre el producto: individual, de línea y de gama. Decisiones sobre la marca. El mix de producto. Marketing de servicios: concepto y estrategias.

#### UNIDAD VIII: POLÍTICA DE PRECIOS.

Concepto e importancia del precio. Factores a considerar para fijar precios. Técnicas de Fijación de precios.

#### UNIDAD IX: POLÍTICA DE COMUNICACIÓN.

El Proceso de Comunicación y etapas del desarrollo de una comunicación efectiva. Publicidad. Promoción de Ventas. Relaciones Públicas.

#### UNIDAD X: POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN.

Naturaleza de los canales de Distribución. Funcionamiento y organización de los canales. Decisiones del diseño del canal. Distribución Física y Gestión de la Logística. Nuevas tendencias de los canales de Distribución. Merchandising.

#### UNIDAD X: EL PLAN DE MARKETING ONLINE.

Estrategia publicitaria online. Formatos publicitarios online. Posicionamiento en buscadores. Mobile marketing. El marketing en la era de las bases de datos. Creación y uso de los sistemas de información de marketing. E-mail marketing. Marketing de permiso. El Marketing con Redes Sociales. Posicionamiento SMO. Tipos de redes sociales. Estrategias de marketing vinculadas a las redes sociales. El Community Manager. KPI's en la comunicación digital. Las métricas digitales. Analítica web. Marketing promocional online. Marketing promocional offline.

### V. METODOLOGÍA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de casos y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas; actividades de producción



de los alumnos a partir de películas, artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. A su vez, en coincidencia con los objetivos de la asignatura, se solicitarán trabajos prácticos que impliquen salida a campo, tomando contacto con organizaciones reales. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la materia. Se aplicará también el uso de simuladores que permitirá a los alumnos la transferencia de experiencia y la práctica sobre los temas empresariales aquí estudiados.

## **VI. EVALUACIÓN**

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

ROLPH ANDERSON y HAIR JOSEPH F. “Administración de Ventas”, 2a. Edición, Mc Graw Hill, México, 1995.

MERCADO, SALVADOR. “Administración de Ventas”, 1era. Edición, Editora Thomson, 2002.

MARK W., JOHNSTON y MARSHALL, GRED W. “Administración de Ventas”, 9na. Edición, Mc Graw Hill, México, 2009.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Matemática Financiera	Carga Horaria Semestral	85
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	5
Área	: Ciencias Matemáticas y Físicas	Clases teóricas	30
Pre-requisitos	: Álgebra	Clases prácticas	55
Créditos	: 3.33	Laboratorio	-
Semanas efectivas	: 17	A distancia	30

## II. FUNDAMENTACIÓN

En todas las actividades que se puede emprender, el área financiera es una de las dimensiones más importantes, la cual permite sustentarse en el presente y proyectarse hacia el futuro.

Todo proyecto requiere de un adecuado estudio financiero, que permita, junto con otros estudios, analizar y evaluar la pertinencia y ventajas del mismo, ya sea que hablemos de invertir, financiar, obtener o conceder créditos.

Resulta fundamental para el profesional egresado de la carrera manejar las herramientas que le permita desenvolverse eficazmente dentro del sistema financiero nacional e internacional.

## III. OBJETIVOS

1. Conceptualizar las terminologías de uso común dentro de las actividades financieras
2. Resolver situaciones de índole financiero, dentro del marco de la gestión social y empresarial.
3. Admitir a las técnicas financieras como herramientas de soporte cuantitativo en la toma de decisiones.
4. Incentivar la investigación, en cuanto a su forma y contenido.
5. Fomentar la cultura emprendedora y el trabajo en equipo cooperativo.
6. Propiciar la utilización de medios informáticos.

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD I: INTERÉS SIMPLE

Generalidades, fórmulas generales .Caso en que interviene el monto .Procedimientos abreviativos. Cálculos en monedas inglesas.

### UNIDAD II: INTERES COMPUESTO

Fórmulas generales y derivadas .Cálculo logarítmico .Tablas especiales .Su confección y uso .Tasas equivalentes y efectiva. Interés continuo .Casos de tiempos fraccionarios .Dos convenciones que se establecen para resolver el problema .Estudio comparativo entre el interés simple y compuesto.

### UNIDAD III: DESCUENTOS



Nociones preliminares .Descuento comercial y descuento racional .Comparaciones de ambos descuentos .Descuento compuesto .Diferencia entre los descuentos simples y los compuestos .Representación gráfica .Vencimiento común y vencimiento medio .Vencimiento común con descuento racional ,comercial y compuesto.

#### UNIDAD IV: IMPOSICIONES A INTERÉS COMPUESTO

Generalidades .Imposiciones adelantadas y vencidas a interés compuesto.

#### UNIDAD V: IMPOSICIONES A INTERES SIMPLE.

Imposiciones adelantadas y vencidas .Combinaciones de estas fórmulas con las imposiciones a interés simple y compuesto.

#### UNIDAD VI: AMORTIZACIONES

Formulas generales y derivadas .Sistemas de amortización más usadas: Sistema francés, alemán y americano, comparación de los sistemas de amortización. Cálculos .Tablas numéricas o cuadro de amortización .Marcha progresiva de la amortización .Fondo amortizante y tasa de amortización.

#### UNIDAD VII: RENTAS –GENERALIDADES

Rentas .Concepto .Rentas temporarias .Sincrónicas: inmediatas, diferida y anticipadas. Asincrónicas: inmediatas, diferida y anticipadas .Rentas perpetuas sincrónicas: inmediatas, diferida y anticipadas .Asincrónicas: inmediatas, diferida y anticipadas.

#### UNIDAD VIII: ANUALIDADES VARIABLES

Anualidades .Concepto .Progresión aritmética .Imposiciones: vencidas y adelantadas.  
Amortizaciones en progresión aritmética y geométrica.

#### UNIDAD IX: EMPRESTITOS

Generalidades .Empréstitos emitidos bajo la par, a la par con o sin lotes, con y prima de reembolso.

### V. METODOLOGÍA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de casos y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas; actividades de producción de los alumnos a partir de películas, artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. A su vez, en coincidencia con los objetivos de la asignatura, se solicitarán trabajos prácticos que impliquen salida a campo, tomando contacto con organizaciones reales. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica administrativa profesional, se emplearán estos para el dictado de



las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la materia. Se aplicará también el uso de simuladores que permitirá a los alumnos la transferencia de experiencia y la práctica sobre los temas empresariales aquí estudiados.

## **VI. EVALUACIÓN**

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFIA**

- Rotela Méndez, Arsenio Ramón, (2003) .Matemática .Manual de Ejercicios y problemas (3ª Edición)  
.Encarnación .Paraguay: Editora Litocolor.
- Ayres Frank (JR) .Matemáticas Financieras .Series de Compendios Schaum.
- Javier Miner Aranzábal .Matemática Financiera. Series de Compendios Schaum.
- Zbigniew Kosikowski Zarska .Matemáticas Financieras .Editorial .McGraw Hill



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Programación III	Carga Horaria Semestral	102
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	6
Área	: Ciencias de la Computación	Clases teóricas	50
Pre-requisitos	: Programación II	Clases prácticas	72
Créditos	: 4	Laboratorio	102
Semanas efectivas	: 17	A Distancia	20

## II. FUNDAMENTACIÓN

Ingeniería de software es la producción de software con calidad. Calidad implica dos tipos de factores: internos y externos. Los factores internos son cualidades perceptibles por profesionales del área de computación, con acceso al código fuente, por ejemplo: modularidad y legibilidad. Los factores externos son cualidades que son “detectadas” por los usuarios, por ejemplo: velocidad y facilidad de uso.

La clave para obtener los factores externos radica en los internos: para que los usuarios disfruten de las cualidades visibles, los diseñadores y los implementadores deben aplicar técnicas internas que aseguren las cualidades ocultas.

En este curso se estudiará un conjunto de técnicas modernas para obtener la calidad interna, medio para alcanzar las cualidades externas del software. Se dará énfasis a los aspectos que permiten el desarrollo de componentes reusables, y a los que facilitan la extensión y mantención del software.

Se pretende con esta asignatura que los alumnos tengan conocimientos teóricos y prácticos del lenguaje orientado a objetos y conozcan las tecnologías más sobresalientes del mercado de manera que puedan enfrentar los retos de la constante transformación de la economía digital y la globalización que hace que el mercado de los negocios cada día sea más exigente.

## III. OBJETIVOS

1. Conocer el paradigma orientado a objeto.
2. Definir los conceptos más importantes de la programación orientada a objeto.
3. Aplicar los conocimientos adquiridos en clase en el análisis, diseño y programación de sistemas de software.
4. Manejo de los conceptos de la Programación Basadas en Objetos y su importancia para solucionar problemas de negocios.
5. Utilización de las herramientas disponibles de GUI y de entorno textual para el desarrollo de aplicaciones.
6. Aprender a crear clases y métodos para su posterior utilización en aplicaciones.
7. Familiarizar al alumno en el uso de herramientas y técnicas para la prueba, depuración y optimización.
8. Adquirir conocimientos para programar en el lenguaje Java.
9. Participar en forma activa de las actividades propuestas.



#### IV. CONTENIDOS

##### UNIDAD I: LA TECNOLOGÍA JAVA.

El lenguaje de programación Java. La plataforma Java. La Máquina Virtual. Tipos de programas en Java. Compilación y ejecución de programas. Creación de aplicaciones con el JDK. Creación de applets con el JDK.

##### UNIDAD II: ESTRUCTURA DEL LENGUAJE.

Comentarios. Identificadores. Palabras clave. Literales. Expresiones y operadores. Variables y tipos de datos. Bloques y sentencias.

##### UNIDAD III: CONCEPTOS DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.

Clases y objetos. Mensaje y métodos. Encapsulamiento. Herencia, Superclase y Subclases. Polimorfismo. Abstracción.

##### UNIDAD IV: TRABAJANDO CON CLASES Y OBJETOS EN JAVA.

Definición de clases. Constructores y creación de objetos. Acceso a variables y métodos. Variables y métodos de clase. Heredando clases en Java. Sobrecarga de métodos. Sobreescritura de métodos. Clases abstractas. Interfaces.

##### UNIDAD V: PAQUETES Y MODIFICADORES DE ACCESO. EXCEPCIONES.

Paquetes y Modificadores de acceso. Paquetes. Modificadores de acceso. Restricciones del modificador protected. Excepciones: Causa de las excepciones. Manejo de las excepciones. Jerarquía de las excepciones.

##### UNIDAD VI: AWT, CREACIÓN DE APPLETS Y APLICACIONES. APLICACIONES DISTRIBUÍDAS MULTICAPA: LA PLATAFORMA J2EE (JAVA 2 ENTERPRISE EDITION)

Introducción a J2EE. Las Componentes J2EE. Los Clientes J2EE: Clientes Web, Applets, Aplicaciones de escritorio, La Comunicación con el Servidor J2EE. Componentes Web: Servlets, JSP (JavaServer Page). Componentes Empresariales: Beans de Sesión, Beans de Entidad, Beans orientados a mensajes. Contenedores J2EE: Servicios provistos por los Contenedores, Tipos de Contenedores. Deployment de una aplicación J2EE: El módulo web y el empresarial, Los formatos de archivos .ear, .war y .jar, Los archivos descriptores de la aplicación J2EE: ejb-jar.xml, web.xml, application-client.xml. El Desarrollo de Aplicaciones Web usando J2EE: La Arquitectura Web: El browser Web, El servidor Web. Servlets. El Contenedor de Web. El ciclo de vida de un Servlet. La API (Application Programming Interface) de Servlets: La Interface `javax.servlet.Servlet`. Los métodos `init()`, `service()`, `destroy()`, `getServletConfig()` y `getServletInfo()`. La Clase `Generic Servlet`. La Clase `HttpServlet`. La Interface `HttpServletRequest`. Los métodos: `getParameter()`, `getParameterValues()`, `getParameterNames()`. La Interface `HttpServletResponse`. Los métodos: `setContentType()`, `getWriter()`, `getOutputStream()` y `setHeader()`. Anatomía de un Servlet. Importación de los paquetes Servlet. Declaración de la Clase del Servlet. Inicialización del Servlet. Requerimiento de Servicios. Los métodos `doGet()` y `doPost()`. Sesiones con Servlets. Sesiones usando Métodos Tradicionales (reescritura de Url's, Campos Ocultos y Cookies). Sesiones usando la API de Servlets. El Objeto `HttpSession`. Lectura y Escritura de Datos de Sesiones. Invalidar el Objeto `Session`



#### UNIDAD VII: EL OBJETO SERVLETCONTEXT

ServletsListeners. Las interfaces ServletContextListener, HttpSessionListener, ServletContextAttributeListener y HttpSessionAttributeListener. Flujos de Entrada/Salida (E/S). Programación en red con sockets: Conceptos, Modelo de red en Java, Mínimo servidor TCP y mínimo cliente TCP.

#### UNIDAD VIII: CONEXIÓN A BASES DE DATOS.

Conexión a bases de datos: JDBC (Java DataBase Connectivity). Tipos de Drivers JDBC. La API (Application Programming Interface) JDBC. Establecimiento de una Conexión. Ejecución de Sentencias SQL. Las clases Statement, PreparedStatement y CallableStatement Pool de Conexiones. DataSource.

#### UNIDAD IX: ANÁLISIS Y DISEÑO OO.

El proceso de análisis OO. El proceso de diseño OO. Identificación de objetos. Contratos Desde la especificación al análisis y al diseño.

### V. METODOLOGIA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica de esta materia, se emplearán estos para el desarrollo de las clases (laboratorio) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual).

### VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de presentación del progreso de la programación creada o mejorar una ya existente, trabajos presenciales en clases, o a distancia en aula virtual. Evaluación Final (40% del proceso): consiste en la presentación de la programación finalizada.

### VII. BIBLIOGRAFÍA

Ellie Quigley, Marko Gagenta, PHP y Mysql Práctico. Prentice Hall. 2007

Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel. Cómo Programar. Séptima Edición. Editorial: Pearson Educación, México 2008.

Fco. Javier Ceballos, JAVA 2, Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet. Segunda Edición, Editorial: Alfaomega.



García Llinas, Luis Fernando. Programación Orientada a Objetos en Java. Ediciones Uninorte.

Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel. Cómo Programar en C/C++ y Java. Cuarta Edición. Editorial: Pearson Educación, México 2004.

La Biblia de Java, editorial MacGraw Hill, 2002

<http://www.desarrolloweb.com>

<http://www.javahispano.org>

<http://javahispano.net/>

<http://lawebdelprogramador.com>



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Redes de Computadoras II	Carga Horaria Semestral	68
Semestre	: Quinto	Carga Horaria Semanal	4
Área	: Tecnologías Aplicadas	Clases teóricas	34
Pre-requisitos	: Redes de Computadoras II	Clases prácticas	34
Créditos	: 3.33	Laboratorio	34
Semanas efectivas	: 17	A distancia	20

## II. OBJETIVOS

Al finalizar el desarrollo de éste programa el alumno estará capacitado para:

1. Conocer conceptos avanzados sobre redes de computadoras y tecnologías de red, en especial en las capas superiores. Redes de Alta Velocidad. Redes Inalámbricas. Amplio estudio de conmutación de paquetes, enrutamiento, corrección de errores, congestión y control de flujo. Protocolos empleados en diversas arquitecturas. Aplicaciones.

## III. CONTENIDOS

### UNIDAD I: LA CAPA FÍSICA

La base teórica de la comunicación de datos. El análisis de Fourier. Señales de ancho de banda limitado. La tasa de datos máxima de un canal. Medios de transmisión guiados. Medios magnéticos. Par trenzado. Cable coaxial. Fibra óptica. Transmisión inalámbrica. El espectro electromagnético. Radiotransmisión. Transmisión por microondas. Ondas infrarrojas y milimétricas. Transmisión por ondas de luz. Satélites de comunicaciones. Satélites geostacionarios. Satélites de órbita terrestre media. Satélites de órbita terrestre baja. Satélites en comparación con fibra óptica. La red telefónica pública conmutada. Estructura del sistema telefónico. La política de los teléfonos. El circuito local: módems, ADSL e inalámbrico. Troncales y multiplexión. Conmutación. El sistema telefónico móvil. Teléfonos móviles de primera generación. Teléfonos móviles de segunda generación: voz digital. Teléfonos móviles de tercera generación: voz y datos digitales. Televisión por cable. Televisión por antena comunal. Internet a través de cable. Asignación de espectro. Módems de cable. ADSL en comparación con el cable.

### UNIDAD II: LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

Cuestiones de diseño de la capa de enlace de datos. Servicios proporcionados a la capa de red. Entramado. Control de errores. Control de flujo. Detección y corrección de errores. Códigos de corrección de errores. Códigos de detección de errores. Protocolos elementales de enlace de datos. Un protocolo simplex utópico. Protocolo simplex de parada y espera para un canal libre de errores. Protocolo simplex de parada y espera para un canal ruidoso. Protocolos de ventana deslizante. Un protocolo de ventana deslizante de un bit. Un protocolo que utiliza retroceso n. Un protocolo que usa repetición selectiva.

### UNIDAD III: LA SUBCAPA DE CONTROL DE ACCESO AL MEDIO



El problema de asignación del canal. Asignación estática de canal. Supuestos para la asignación dinámica de canales. Protocolos de acceso múltiple. ALOHA. Protocolos de acceso múltiple con detección de portadora. Protocolos libres de colisiones. Protocolos de contención limitada. Protocolos de LAN inalámbrica. Ethernet. Capa física de ethernet clásica. El protocolo de subcapa MAC de la ethernet clásica. Desempeño de ethernet. Ethernet conmutada. Fast ethernet. Gigabit ethernet. 10 gigabit ethernet. Retrospectiva de ethernet. Redes LAN inalámbricas. La arquitectura de 802.11 y la pila de protocolos. La capa física del estándar 802.11. El protocolo de la subcapa MAC del 802.11. La estructura de trama 802.11. Servicios. Banda ancha inalámbrica. Comparación del estándar 802.16 con 802.11 y 3g. La arquitectura de 802.16 y la pila de protocolos. La capa física del estándar 802.16. Protocolo de la subcapa MAC del estándar 802.16. La estructura de trama del estándar 802.16. Bluetooth. Arquitectura de bluetooth. Aplicaciones de bluetooth. La pila de protocolos de bluetooth. La capa de radio de bluetooth. Las capas de enlace de bluetooth. Estructura de la trama de bluetooth.

#### UNIDAD IV: LA CAPA DE RED

Aspectos de diseño de la capa de red. Conmutación de paquetes de almacenamiento y reenvío. Servicios proporcionados a la capa de transporte. Implementación del servicio sin conexión. Implementación del servicio orientado a conexión. Comparación entre las redes de circuitos virtuales y las redes de datagramas. Algoritmos de enrutamiento. Principio de optimización. Algoritmo de la ruta más corta. Inundación. Enrutamiento por vector de distancia. Enrutamiento por estado del enlace. Enrutamiento jerárquico. Enrutamiento por difusión. Enrutamiento multidifusión. Enrutamiento ANYCAST. Enrutamiento para hosts móviles. Enrutamiento en redes ad hoc. Algoritmos de control de congestión. Métodos para el control de la congestión. Enrutamiento consciente del tráfico. Control de admisión. Regulación de tráfico. Desprendimiento de carga. Calidad del servicio. Requerimientos de la aplicación. Modelado de tráfico. Programación de paquetes. Control de admisión. Servicios integrados. Servicios diferenciados. Interconexión de redes. Cómo difieren las redes. Cómo se pueden conectar las redes. Tunelización. Enrutamiento entre redes. Fragmentación de paquetes. La capa de red de internet. El protocolo IP versión 4. Direcciones IP. IP versión 6. Protocolos de control en internet. Conmutación mediante etiquetas y MPLS. OSPF: un protocolo de enrutamiento de puerta de enlace interior. BGP: el protocolo de enrutamiento de puerta de enlace exterior. Multidifusión de internet. IP móvil.

#### UNIDAD V: LA CAPA DE TRANSPORTE

El servicio de transporte. Servicios que se proporcionan a las capas superiores. Primitivas del servicio de transporte. Sockets de Berkeley. Un ejemplo de programación de sockets: un servidor de archivos de internet. Elementos de los protocolos de transporte. Direccionamiento. Establecimiento de una conexión. Liberación de una conexión. Control de errores y almacenamiento en búfer. Multiplexión. Recuperación de fallas. Control de congestión. Asignación de ancho de banda deseable. Regulación de la tasa de envío. Cuestiones inalámbricas. Los protocolos de transporte de internet: UDP. Introducción a UDP. Llamada a procedimiento remoto. Protocolos de transporte en tiempo real. Los protocolos de transporte de internet: TCP. Introducción a TCP. El modelo del servicio TCP. El protocolo TCP. El encabezado del segmento TCP. Establecimiento de una conexión TCP. Liberación de una conexión TCP. Modelado de administración de conexiones TCP. Ventana deslizante de TCP. Administración de temporizadores de TCP. Control de congestión en TCP. El futuro de TCP. Aspectos del desempeño. Problemas de desempeño en las redes de computadoras. Medición



del desempeño de las redes. Diseño de hosts para redes rápidas. Procesamiento rápido de segmentos. Compresión de encabezado. Protocolos para redes de alto desempeño. Redes tolerantes al retardo. Arquitectura DTN. El protocolo bundle 5.

#### UNIDAD VI: LA CAPA DE APLICACIÓN

DNS: el sistema de nombres de dominio. El espacio de nombres del DNS. Registros de recursos de dominio. Servidores de nombres. Correo electrónico. Arquitectura y servicios. El agente de usuario. Formatos de mensaje. Transferencia de mensajes. Entrega final. World Wide Web. Panorama de la arquitectura. Páginas web estáticas. Páginas web dinámicas y aplicaciones web. Http: el protocolo de transferencia de hipertexto. La web móvil. Búsqueda web. Audio y video de flujo continuo. Audio digital. Video digital. Medios almacenados de flujo continuo (streaming). Transmisión en flujo continuo de medios en vivo. Conferencia en tiempo real. Entrega de contenido. Contenido y tráfico de internet. Granjas de servidores y proxies web. Redes de entrega de contenido. Redes de igual a igual.

#### IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de casos y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas; actividades de producción de los alumnos a partir de películas, artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. A su vez, en coincidencia con los objetivos de la asignatura, se solicitarán trabajos prácticos que impliquen salida a campo, tomando contacto con organizaciones reales. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica administrativa profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la materia. Se aplicará también el uso de simuladores que permitirá a los alumnos la transferencia de experiencia y la práctica sobre los temas empresariales aquí estudiados.

#### V. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.



## **VI. BIBLIOGRAFÍA**

Andrew S. Tanenbaum, "Redes de Computadoras", Cuarta Edición, Prentice Hall, 2003.

L. Peterson, David Clark & B. Davies, "Computer Networks: A System Approach", Morgan Kaufman, 1999.

Douglas E. Comer; David L. Stevens , Prentice hall México interconectividad de redes con TCP/IP: Diseño e implementación (tomo 2), 2000.



## Programas de Estudios – Sexto Semestre

### I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Arquitectura y Organización de Computadoras	Carga Horaria Semestral	102
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	6
Créditos	: 4	Clases teóricas	31
Área	: Ciencias de la Computación	Clases prácticas	30
Pre-requisito	: Informática	Laboratorio	61
Semanas Efectivas	: 17	A Distancia	-

### II. FUNDAMENTACIÓN

Las computadoras personales o PCs se han convertido en el elemento de trabajo principal en cualquier ámbito y lo relacionado a su operatividad se ha vuelto parte importante en nuestra vida cotidiana y laboral, por lo que es de suma importancia proveer todos los conocimientos necesarios para que el alumno pueda desempeñarse en el manejo de la PC y los elementos de hardware y software necesarios, para la instalación y mantenimiento de los equipos, por otro lado el estar conectados hoy día es una necesidad con la que debemos convivir ya que además de las innumerables ventajas, acarrea numerosos peligros, por lo que en esta cátedra se provee además conceptos básicos sobre conectividad y configuraciones de elementos de conectividad.

### III. OBJETIVOS

1. Interpretar la teoría, técnicas, tecnologías y métodos para comprender el funcionamiento de los sistemas digitales avanzados y las computadoras, presenta la terminología fundamental de los sistemas computacionales en cuanto a hardware, arquitectura y software.
2. Entender el funcionamiento y conocer las partes del hardware de una PC.
3. Interpretar los procedimientos para la instalación de dispositivos desde el punto de vista del Hardware y del Software
4. Aprender cómo se hace la configuración de los dispositivos y las interfaces
5. Entender el uso de manuales técnicos.
6. Comprender como se realiza la instalación de los Sistemas Operativos.
7. Entender los aspectos básicos de una red de computadoras, sus componentes físicos y lógicos
8. Practicar la configuración básica de una red. Desarrollar interés en el trabajo en equipo y la investigación.

### IV. CONTENIDO

UNIDAD I: Introducción al hardware de una PC



Estructura y funcionamiento de la CPU. Unidad Aritmética y Lógica. Unidad de Control. Control microprogramado. Memoria interna. Repertorio de instrucciones: Características y funciones. Repertorio de instrucciones: Modos de direccionamiento y formatos. Buses del sistema

UNIDAD II: Características y tendencias de los equipos informáticos.

Desarrollo práctico de temas asociados al hardware de una PC. Mantenimiento preventivo y correctivo de una PC. Uso de manuales y planos.

UNIDAD III: Dispositivos de entrada/salida

El controlador de interrupciones. Discos externos. Módulos de entrada/salidas. E/S programada. E/S mediante interrupciones. Acceso directo a memoria. Canales y procesadores de E/S. La interfaz externa

UNIDAD IV: Introducción al Software básico

Instalación de Sistemas Operativos. Computadoras con arranque múltiples. Tipos de sistemas operativos. El soporte del sistema operativo. Computadoras de conjunto de instrucciones reducido. Procesamiento paralelo.

UNIDAD V: Instalación y Configuración de dispositivos e Interfaces

Procedimientos para la instalación y configuración de un disco duro. Tarjeta controladora de video. Tarjeta controladora de red. Tarjeta controladora de sonido. Tarjeta Fax/Modem. Instalación de grabadores, lectoras de CD. Instalación y configuración de impresoras. Configuración de acceso a Internet.

UNIDAD VI: Comunicación Entre Dos Computadoras

Aspectos básicos de una red de computadoras. Elaboración de un cable para la comunicación entre dos computadoras. Uso de protocolos Netbeui e IP. Desarrollo practico de temas asociados a compartir archivos y recursos de hardware. Redes de computadoras. Componentes físicos y lógicos. Topologías de red.

UNIDAD VII: Configuración básica de una red.

Diseño de redes LAN. Cableado y conectores de una red (UTP, coaxial, fibra óptica). Normas y estándares. Protocolos de redes. Implementación del cableado para redes. Implementación y diseño de una red LAN. Prácticas de implementación y diseño de redes. Cableado estructurado. Desarrollo de temas asociados al diseño de redes LAN. Análisis de nuevas tecnologías en redes. Servidores de archivos. Servidores de web, FTP, TELNET, HTTP.

## **V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, clase magistral, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la realización de los trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas;



actividades de producción de los alumnos a partir de artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica de la materia, se emplearán estos para el dictado de las clases (laboratorio) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.).

## **VI. EVALUACIÓN**

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, proyectos participativos de investigación. Prácticas en Laboratorio. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

Hwang, K.; Briggs, F. (1988). Arquitectura de computadoras y procesamiento paralelo. Editorial: MCGRAW HILL

Qualls, B. (1998). Mainframe Assembler Programming. Editorial Wiley Computer Publishing

Stallings, W. (2005). Organización y arquitectura de computadores. 7° Edición. Editorial Pearson

Norton, P.; Socha, J.; Norton's, P. (1986). Assembly Language Book For The IBM PC. Editorial Prentice Hall Press.

Tanenbaus, A. (1999). Estructure Computer Organization. 4° Edición. Editorial Printice Hall Press.

Ward, S.; Halstead, R. (1989). Computation Structures. Editorial Printice Hall Press.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Cálculo Actuarial.	Carga Horaria Semestral	51
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	3
Área	: Ciencias Matemáticas y Físicas	Clases teóricas	21
Pre-requisito	: Matemática Financiera	Clases prácticas	30
Créditos	: 2	Laboratorio	
Semanas efectivas	: 17	A Distancia	-

## II. FUNDAMENTACIÓN

El auge de la actividad financiera a nivel mundial, hace cada vez más interesante disponer de las herramientas que ayuden a entender y adoptar los mecanismos para enfrentar los hechos de índole financiero.

Con este módulo se podrá entregar a los alumnos las herramientas y conceptos avanzados, para el profundo análisis cuantitativo de la toma de decisiones, así como la estructura básica del perfil requerido para enfrentar situaciones de incertidumbre y riesgo.

## III. OBJETIVOS

1. Reconocer los procedimientos financieros dentro del mercado industrial, comercial y de servicios (seguros).
2. Organizar los elementos financieros aplicables en la actividad industrial, comercial y de servicios (seguros).
3. Aceptar a la matemática Financiera como herramienta de gestión Incentivar la investigación, en cuanto a su forma y contenido
4. Fomentar la cultura emprendedora y el trabajo en equipo.
5. Propiciar el uso de medios informáticos.
6. Colaborar en la preservación del medio ambiente

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD I: LAS FUNCIONES BIOMETRICAS Y LAS TABLAS DE MORTALIDAD

Probabilidad de vida y probabilidad de muerte .Tasa central de mortalidad .Vida media .Vida probable .Tasa instantánea de mortalidad .Tablas de mortalidad .Las funciones de supervivencia de Gompertz y de Gompertz Makehan .Propiedad Gompertiziana .Propiedad Makehiniana.

### UNIDAD II: SEGUROS EN CASO DE VIDA DE UNA SOLA PERSONA

Seguro de capital diferido .Seguro de renta vitalicia inmediata .Seguro de renta vitalicia diferida .Seguro de renta vitalicia temporario .Seguro de renta vitalicia interceptado. Rentas vitalicias variables .rentas vitalicias fraccionadas .Rentas vitalicias continuas .Seguros en caso de muerte relativa a una sola persona y seguros mixtos .Seguro de vida entera .Seguro temporario .Seguro interceptado .Seguro en caso de muerte pagadero de inmediato al deceso del asegurado. Seguro de capital variable . Seguro mixto.



### UNIDAD III: SEGUROS SOBRE DOS VIDAS

Seguros en caso de vida y seguros en caso de muerte, no reversible y reversible .Rentas y seguro de supervivencia.

### UNIDAD IV: PRIMAS ANUALES

Determinación de la prima anual para las principales formas de seguros .Primas de tarifas. Determinación de las de tarifas .Primas de inventario .Reembolso de primas.

### UNIDAD V: RESERVAS MATEMATICAS

Método de previsión y retrospectivo .Método de Fource .Prima de riesgo y prima de ahorro .Reservas cargadas .Reservas de Silmer .Otras formas de reservas.

## V. METODOLOGIA SUGERIDA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la carrera.

## VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de ejercicios de aplicación, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen de resolución de problemas, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## VII. BIBLIOGRAFIA

González, J. (2000). Cálculo Actuarial. Ediciones Machi.

Rotela, A. R. (2003). Matemática .Manual de Ejercicios y problemas. 3° Edición. Editora Litocolor.

Frank, A. (s.f.). Matemáticas Financieras. Series de Compendios Schaum. Editorial McGraw Hill.

González, J. Cálculo Actuarial .Ediciones Machi.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Cálculo II	Carga Horaria Semestral	85
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	5
Área	: Ciencias Matemáticas y Físicas	Clases teóricas	30
Pre-requisitos	: Cálculo I	Clases prácticas	35
Créditos	: 3.33	Laboratorio	-
Semanas efectivas	: 17	A distancia	30

## II. FUNDAMENTACIÓN

La importancia del Cálculo en los diversos programas de ingeniería y carreras afines se debe a que: Ciertos fenómenos de las Ciencias Naturales y Humanas, se modelan y solucionan utilizando los métodos y aplicaciones del Cálculo. Proporciona formación metodológica y científica a los estudiantes al ejercitarlos en el razonamiento abstracto y las destrezas en matemáticas fundamentales. Proporciona un conocimiento adecuado del lenguaje y de los métodos propios de las matemáticas necesarios para la comprensión de una buena parte de las teorías que se desarrollan en las distintas asignaturas que conforman la carrera.

## III. OBJETIVOS

1. Definir nociones y conceptos matemáticos continuos.
2. Describir principios y métodos analíticos.
3. Clasificar puntos, líneas y funciones.
4. Interpretar problemas con situaciones críticas, expresando las soluciones económicas verificadas por los criterios.
5. Inferir relaciones características por derivación y las de un conjunto de puntos de integración, discutiendo las conclusiones.
6. Adquirir destrezas en el uso de minicomputadoras programadas, resolviendo sistemas de ecuaciones e inecuaciones, así como integrales por aproximaciones sucesivas.

## IV. CONTENIDOS

UNIDAD I: INTEGRALES DEFINIDAS.

Propiedades. Integración numérica aproximada: fórmulas de los trapecios y los Simpson.

UNIDAD II: CÁLCULO DE LONGITUD DE UN ARCO

Áreas de superficies planas y de revolución: volúmenes de los cuerpos de revolución.

UNIDAD III: DESARROLLO DE LAS FUNCIONES HOLOMÓRFAS EN SERIES DE POTENCIAS.

Fórmulas de Taylor y Mc Claurin.

UNIDAD IV: CÁLCULO INTEGRAL.



Concepto de la integral. Funciones primitiva. Constante de integración. Integrales inmediatas. Métodos clásicos de integración.

#### UNIDAD V: ECUACIONES DIFERENCIALES.

Clases: orden y grado. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Integral general e integrales particulares. Integrales de las ecuaciones diferenciales de forma incompleta. Resoluciones de ecuaciones diferenciales de formas completas de primer orden: variables separadas y separables y lineales.

#### V. METODOLOGIA SUGERIDA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la carrera.

#### VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de ejercicios de aplicación, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen de resolución de problemas, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

#### VII. BIBLIOGRAFÍA

Frank, A. (s.f.). Cálculo Diferencial E Integral. Mc Graw Hill.

Arya; Lardner; Robin. Matemáticas Aplicadas A La Administración Y A La Economía. Editorial Prentice Hall.

Budnick, F. (2007). Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Editorial McGraw Hill.

Fossi (1961). Algebra Superior. Editorial Dosat.

Kingle, J. (1969). Geometría Analítica. Colección Schaum. Editorial Libro Técnico. Piskunov, N. () Elementos Del Cálculo Diferencial E Integral. Editorial Mir.

Rotela, A. (1979). Matemáticas, Manual De Ejercicios Y Problemas. Asunción.

Piskunov, N. Elementos del Cálculo diferencial e integral. Editorial Mir.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Elaboración y Evaluación de Proyectos	Carga Horaria Semestral	68
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	4
Área	: Complementarias	Clases teóricas	30
Pre-requisitos	: CA	Clases prácticas	35
Créditos	: 2.6	Laboratorio	-
Semanas efectivas	: 17	A distancia	20

## II. FUNDAMENTACIÓN

La preparación y evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

Para muchos, la preparación y evaluación de un proyecto es un instrumento de decisión que determina que si éste se muestra rentable debe implementarse, pero que si resulta no rentable debe abandonarse. Nuestra opción es que la técnica no debe ser tomada como decisional, sino como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable y aceptar uno no rentable.

## III. OBJETIVOS

- Comprender las nociones básicas del proceso de la Formulación y evaluación de Proyectos en una situación real presentada en el campo de la economía.
- Precisar el concepto de lo que es un proyecto de Inversión.
- Analizar y explicar los criterios para la evaluación financiera, económica y social de proyectos.
- Conocer el funcionamiento del sistema nacional de proyectos.
- Elaborar proyectos aplicando las nociones básicas del proceso de formulación y evaluación.

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD I: ASPECTOS GENERALES.

Marco conceptual y referencial de Proyectos de Inversión: conceptos generales. El ciclo de los proyectos. Identificación. Perfil del Proyecto. Pre-Factibilidad. Factibilidad. Diseño final. Proceso de formulación. Fuentes de generación.

### UNIDAD II: ESTUDIO DEL MERCADO.

Estudio Analítico: demanda, oferta, precio y comercialización. Proyecciones lineales, exponenciales y logarítmicas. Elasticidades: demanda-precio, consumo-ingreso, otros. Prácticas del estudio de Mercado. Aspecto organizacional de la empresa.



### UNIDAD III: ESTUDIO TÉCNICO.

Ingeniería del proyecto: proceso de producción; maquinaria y equipo; mano de obra e insumo; instalaciones. Tamaño del Proyecto: criterios, factores, alternativas. Localización del proyecto: criterios, factores y alternativas.

### UNIDAD IV: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.

Inversión del proyecto: inversión fija, capital de trabajo; programas de inversión. Costos e Ingresos: costo fijo, costo variable, estructura de ingresos, punto de equilibrio, programas de costos e ingresos. Financiamiento del proyecto: financiamiento interno y externo; fuentes de financiamiento; plan del financiamiento. Prácticas del estudio económico-financiero.

### UNIDAD V: FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EMPRESARIAL.

Metodología de formulación de Proyectos Empresariales. Proyectos Industriales. Proyectos Agropecuarios. Proyectos de Servicios. Trabajos de Investigación.

### UNIDAD VI: EVALUACIÓN, MARCO CONCEPTUAL Y ASPECTOS GENERALES.

Concepto. Alcance. Proceso secuencial de la evaluación. El proyecto como alternativa de solución. Punto de vista Privado y Público de la evaluación. Evaluación Económica y Financiera desde el punto de vista privado. Evaluación Económica y Financiera desde el punto de vista público.

### UNIDAD VII: ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE VALORES INTERNACIONALES.

La tasa de descuento. Valor presente y futuro de una cantidad. Valor futuro de una cantidad constante al final del período. Valor presente de una cantidad constante al final del periodo. Factor de fondo de amortización. Factor de recuperación de capital.

### UNIDAD VIII: ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE VALORES INTER TEMPORALES.

Tasa de rendimiento. Costo anual equivalente. Valor presente de costos y beneficios.

### UNIDAD IX: PRINCIPALES COEFICIENTES DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Valor presente neto. Tasa interna de retorno financiero (TIRF). Tasa interna de retorno económico. (TIRE). Análisis Costo/Beneficio. Análisis de sensibilidad.

### UNIDAD X: PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA, ECONÓMICA Y SOCIAL.

Uso de criterios de evaluación. Proyección de ingresos y egresos o beneficios y costos. Indicadores y parámetros. Selección y alternativas. Ventajas y desventajas de cada criterio de evaluación.

### UNIDAD XI: ALTERNATIVAS PARA UN CASO PRÁCTICO Y EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE.

Determinación de variables. Costos y precios unitarios. Valores corrientes y valores constantes, Definición de la moneda: nacional o extranjera. Determinación de los volúmenes de producción y volúmenes de venta. Cronograma de inversiones. Fuentes de Financiamiento y condiciones de concertación. Determinación de



costos anuales de producción. Determinación de ingresos anuales por ventas. Valor presente del flujo neto de fondos. Tasa interna de retorno. Coeficiente Costo-Beneficio. Análisis comparativo de proyectos. Proyectos mutuamente excluyentes.

## **V. METODOLOGIA SUGERIDA**

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la carrera.

Exposición y discusión de temas conceptuales con el análisis de situaciones típicas a la evaluación de proyectos en el ámbito global, con énfasis en los modelos y procedimientos empleados en el Paraguay.

Ofrecer orientación y seguimiento de los trabajos prácticos elaborados por los alumnos durante el semestre, con propósito de evaluación formativa.

## **VI. EVALUACIÓN**

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

La evaluación deberá poner especial énfasis en el análisis según criterios de los trabajos prácticos individuales o de grupos de hasta dos o tres integrantes, consistentes en la elaboración y evaluación de un proyecto del sector privado o público.

La evaluación final podrá consistir por una parte: en la presentación y defensa del proyecto específico que le tocó participar. Para la evaluación del proyecto el profesor deberá elaborar criterios conforme a las recomendaciones técnicas para su elaboración.

Por otra: la solución a un caso de inversión en proyecto privado o público, presentado como examen.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA.**

Pascale, R. (2009). Decisiones Financieras. 6º Edición. Editorial Pearson Educación.

Bid/ Ilpes- Manual E Identificación, Preparación Y Evaluación De Proyectos. Santiago De Chile.

Briceño L. Administración Y Dirección De Proyectos. Editorial Mc. Graw Hill.

De Kelety Alcaide. A.- Análisis Y Evaluación De Inversiones. – Eada Gestión.

Gittinger, Price – Análisis Económico De Proyectos Agrícolas. Editorial Tecno, Madrid, España.

Ilpes – Guía Para La Presentación De Proyectos- Santiago De Chile, 1980.

Kotler, Philips – Mercadotecnia. – Editorial Prentice Hall.

Onu (Org. Naciones Unidas)- Manuel De Proyectos De Desarrollo Económico.



- Onu (Org. Naciones Unidas)- Pautas Para La Evaluación De Proyectos- 1972.
- Onu (Org. Naciones Unidas)- Guía Para La Evaluación Practica De Proyectos De Inversión- 1978.
- Onu (Org. Naciones Unidas)- Manual De Preparación De Estudios De Viabilidad Industrial- Nueva York, Usa, 1978.
- Solanet, Manuel A. / Cozzetti, Alejandro Y Rapetti, Edgardo O. – Evaluación Económica De Proyectos De Inversión. – 2º Edición. Editorial. El Ateneo.
- Vacca Urbina, Gabriel – Evaluación De Proyectos – 2º Edición. Editorial Mc Graw. Hill.
- Van Horne, Gabriel – Evaluación De Proyectos – 2º Edición. Editorial Mc Graw. Hill.
- Zapag Chain, Nassir – Criterios De Evaluación De Proyectos – Editorial Mc Graw Hill, España, 1993.
- Zapag Chain, Nassir Y Reinaldo- Preparación Y Evaluación De Proyectos – Editorial Mc Graw Hill, Bogotá, Colombia, 1995.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Ingeniería de Software I	Carga Horaria Semestral	102
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	6
Créditos	: 4	Clases teóricas	30
Área	: Tecnologías Aplicadas	Clases prácticas	30
Pre-requisitos	: Programación III	Laboratorio	102
Semanas efectivas	: 17	A distancia	30

## II. FUNDAMENTACIÓN

La Ingeniería de Software, a nivel mundial, es una disciplina relativamente nueva y todavía en búsqueda de madurez.

Existe una resistencia al rigor y la formalidad y una escasa predisposición al diseño y por ende la práctica tiende a seguir un proceso de implementación directa a través del ciclo de prueba-error que no resulta adecuado para soluciones informáticas de alta complejidad y/o gran envergadura.

## III. OBJETIVOS

1. Al finalizar el desarrollo de éste programa el alumno estará capacitado para:
2. Comprender las principales problemáticas que caracterizan el proceso de diseño y desarrollo del software.
3. Comprender los fines y principios de la ingeniería del Software.
4. Utilizar adecuadamente métodos y técnicas de análisis y especificación de requisitos
5. Utilizar adecuadamente métodos y técnicas de diseño de software (con énfasis en aquellas orientadas a objetos)
6. Comprender las principales problemáticas que caracterizan el proceso de desarrollo, implantación y verificación del software.

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD I: INGENIERÍA DE SOFTWARE: UNA VISIÓN PREVIA.

El rol de la Ingeniería de Software en el diseño de sistemas. Historia de la ingeniería de Software. El rol de Ingeniería de Software. El ciclo del Software. La relación de la Ingeniería del Software con otras áreas de la Ciencia de la Computación. La relación de la Ingeniería de Software con otras disciplinas.

### UNIDAD II: SOFTWARE: SU NATURALEZA Y SUS CUALIDADES.

Clasificación de las cualidades del SW. Cualidades representativas. Requerimientos de calidad en diferentes áreas de aplicación. Medición de calidad.

### UNIDAD III: PRINCIPIOS DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE.



Rigor y formalidad. Separación de intereses. Modularidad. Abstracción. Anticipación al cambio. Generalidad. Incrementalidad.

#### UNIDAD IV: INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS.

Requerimientos funcionales y no funcionales. El documento de requerimientos de software. Especificación de requerimientos. Procesos de ingeniería de requerimientos. Adquisición y análisis de requerimientos. Validación de requerimientos. Administración de requerimientos.

#### UNIDAD V: DISEÑO DEL SOFTWARE.

Actividad de Diseño de SW y sus objetivos. Técnicas de modularización. Herramientas de desarrollo y soporte. Notación de Diseño. La metodología orientada a objetos. Análisis orientado a objetos. Diseño orientado a objetos. Diseño de la interfaz del usuario.

#### UNIDAD VI: ESPECIFICACIÓN DE SOFTWARE.

Utilidad de las especificaciones. Especificación de cualidades. Clasificación de los estilos de especificación. Verificación de la especificación. Especificaciones operacionales. Diagramas Data Flow. Máquinas de Estados Finitos. Redes de Petri. Especificaciones descriptivas. Diagramas E-R. Especificaciones lógicas. Especificaciones algebraicas. Construcción y uso de especificaciones en la práctica. Especificación basada en modelos. Otros modelos.

#### UNIDAD VII: PROBLEMÁTICAS DEL DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE.

El proceso de desarrollo del software y algunas técnicas de programación. La integración de módulos y la implementación del software. La necesidad de verificar el software: introducción a algunas técnicas.

### V. METODOLOGIA SUGERIDA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de problemas y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos.

Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (aula virtual). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la carrera.

### VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:



El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de ejercicios de aplicación, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen de resolución de problemas, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

Fundamentals of Software Engineering.

Carlos Ghezzi, Dino Mandrioli, and Mehdi Jazayeri, Prentice Hall Internacional (1991).

Software Engineering.

Lan Sommerville. Lancaster University- Addison-Wesley Publishing Company. EEUU (1994).

Rational Rose tutorial, [www.rational.com](http://www.rational.com).



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Marketing Digital	Carga Horaria Semestral	68
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	4
Área	: Ciencias Empresariales	Clases teóricas	10
Pre-requisitos	: Marketing	Clases prácticas	24
Créditos	: 2.6	Laboratorio	34
Semanas efectivas	: 17	A distancia	20

## II. FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad las formas de vender o dar a conocer los productos o servicios de las empresas están cambiando de formato. Esta asignatura permite al alumno apropiarse de los componentes fundamentales para el aprovechamiento de Internet para el desarrollo de operaciones comerciales al mismo tiempo busca introducir al alumno en los negocios electrónicos a través de Internet y otros medios electrónicos además de prepararlo para incorporarse como un profesional capacitado en la comprensión, desarrollo y aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Permitirá a los estudiantes reconocer las particularidades de los negocios y transacciones electrónicas, poner en práctica los nuevos conocimientos y herramientas de evaluación técnica y financiera adquiridos. Esto, junto con las materias vistas en cursos anteriores, permitirá al estudiante realizar una adecuada mezcla de mercadotecnia electrónica aplicada a los productos (bienes y servicios) para poder desarrollarlos de manera efectiva

## III. OBJETIVOS

1. Comprender las herramientas de Marketing normalmente utilizadas para estimular demandas por medio de instrumentos, prácticas y técnicas del mundo digital.
2. Analizar y ejecutar los planes de marketing basados en el comercio electrónico.
3. Aplicar las herramientas digitales disponibles para el desarrollo de actividades de marketing digital.
4. Utilizar herramientas propias del marketing online como las redes sociales y la publicidad en los buscadores internacionales.
5. Diseñar campañas de publicidad digital y de posicionamiento SEO para generar tráfico a los sitios web.

## IV. CONTENIDOS

### UNIDAD 1. MODELOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.

El retail en e-commerce. Pilares del comercio electrónico. Proceso Comercial. Logística. Operaciones. Promoción del sitio mediante publicidad, anuncios y promociones. Aspectos Legales. Políticas empresariales. El sector de servicios en e-commerce. Los modelos de ingresos por contenido. La industria editorial y los e-books. La industria del entretenimiento. Los portales y proveedores de contenido. Relaciones con los medios en línea: interactividad, redacción y distribución de materiales en línea. El e-commerce B2B



y la administración de la cadena de suministro. Los mercados en Internet. Las redes industriales privadas. M-Commerce.

## UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO

Dominios. Intranets y extranets. El Sitio Web. Software y Hardware. Diseño del sitio Web. Tiendas Online. MarketPlaces. Cuponerías. Los sistemas de pagos en el comercio electrónico. Integración. Metodologías para proyectos de implementación de comercio electrónico. El entorno de seguridad, las amenazas y las soluciones tecnológicas posibles para prevenirlas

## UNIDAD 3. ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD EN INTERNET.

Estrategia de marketing en línea: diferencia entre el marketing en línea y el marketing tradicional. Elaboración del plan de marketing en línea. Performance vs. Branding. Macromomentos vs. Micromomentos. Segmentación. Las cuestiones legales, éticas, políticas y sociales del comercio electrónico. Privacidad. Las técnicas de marketing invasivo. Email Marketing. Buscadores: SEO y SEM (posicionamiento en Google). Caso Práctico.

## UNIDAD 4. MERCADOS DIGITALES.

Segmentación y Públicos Objetivos. Las Redes Sociales en Internet. Herramientas, Medios, y Reputación en Redes Sociales. Community Management. Caso Práctico.

## UNIDAD 5. MODELOS DE NEGOCIOS ELECTRÓNICOS Y ESTRUCTURAS DE SITIOS WEB EMPRESARIALES

Modelos de negocios tradicionales y electrónicos, aplicación del modelo de Canvas, B2B, B2C, C2C, P2P, B2G, C2G, M2M, etc. Lenguajes de programación para el diseño y fabricación de páginas web empresariales, entre ellos la programación HTML y HTML5. Momentos de verdad y matrices estratégicas. Análisis externo e interno. Cadena de valor y suministro, matriz crecimiento-participación, ciclo de vida del producto. Caso Práctico.

## UNIDAD 6. MOBILE MARKETING

Introducción al marketing móvil y la web 3.0. • Diseño web al móvil, Mobile First. Redes publicitarias. Estrategias SOLOMO (Social, Local, Mobile)- Códigos QR, NFC, beacons. Desarrollo de APPs. Caso Práctico.

## UNIDAD 7. MÉTRICAS, ANALÍTICA Y DASHBOARD.

Métricas del Marketing Digital y Social Media. Métodos para calcular métricas. Aplicaciones estratégicas de la Analítica Web. Controlling: Dashboards y Kpis. Caso Práctico.

## UNIDAD 8. ESTRATEGIA DIGITAL.

El entorno del cambio. La publicidad del incordio. Fundamentos del Marketing Digital. Las 4 F's. Nuevos modelos. Storytelling, Branded Content y Narrativa Transmedia. Caso Práctico.



## V. METODOLOGÍA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de casos y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas; actividades de producción de los alumnos a partir de películas, artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. A su vez, en coincidencia con los objetivos de la asignatura, se solicitarán trabajos prácticos que impliquen salida a campo, tomando contacto con organizaciones reales. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la materia. Se aplicará también el uso de simuladores que permitirá a los alumnos la transferencia de experiencia y la práctica sobre los temas empresariales aquí estudiados.

## VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:  
El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Janal, Daniel S. (2000). *Marketing en Internet*, Pearson, México
- Judy Strauss & Raymond Frost (2002). *E-Marketing*, Prentice Hall, XXX. Rayport, *E-Business*, McGraw-Hill. 2002
- Lambin Gean, Jacques. (1995). *Marketing Estratégico*, McGraw-Hill.
- Kenneth C., Laudon. (2009) *E-Commerce* (4ª ed.), Pearson, 2009
- Benedetti. (2015). *Marketing en Redes Sociales - Detrás de Escena. Estrategias, gestión y resultados de las principales marcas de la Argentina*. Argentina: Asociación Argentina de Marketing.
- De Gabriel, I y Eroles, J.L. (2010). *Internet Marketing 2.0*. Barcelona: Reverté.
- Kenneth, C. Laudon, C. Y Guercio, T. (2013). *E-Commerce: Negocios, Tecnología, Sociedad*. (9na. ed.). México: Editorial Pearson.
- Tomaello, F. y Gitelman, N. (2012). *Redes sociales y empresas. Menos enredo, más conexión*. Argentina: Errepar.
- Tapscott, Don. (1997). *La Economía Digital: Las nuevas oportunidades y peligros en un mundo empresarial y personal interconectado en red*. Chile: Mc Graw Hill.



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Redes de Computadoras III	Carga Horaria Semestral	68
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	4
Área	: Ciencias Empresariales	Clases teóricas	20
Pre-requisitos	: Marketing	Clases prácticas	48
Créditos	: 2.6	Laboratorio	68
Semanas efectivas	: 17	A distancia	20

## II. FUNDAMENTACIÓN

Una de las principales características de la sociedad actual es la gran importancia que ha adquirido la posesión y uso de la información. El almacenamiento, el manejo y la difusión de grandes cantidades de información son algo habitual en nuestros días, favorecido por el desarrollo de las denominadas nuevas tecnologías de la información.

La informática ha facilitado este hecho, pero sucede cada vez más, que la información que se produce en un lugar, se precisa en otro lugar distinto, a veces muy lejano. Es normal que los datos implicados en un determinado proceso haya que obtenerlos de distintos orígenes, físicamente dispersos.

La sociedad actual exige además, disponer de estos datos con rapidez y fiabilidad. Son ejemplos corrientes de ello, la reserva de billetes de avión desde una agencia de viajes, o el manejo de una cuenta corriente desde un cajero automático.

Ante este problema de distancia entre el lugar de producción de los datos y el lugar de tratamiento, la obtención de la información distante o la compartición de datos por sujetos ubicados en distintos lugares, ha surgido una nueva técnica que utiliza y aúna la informática y las telecomunicaciones, a la cual se denomina teleinformática.

Mediante esta técnica se pueden interconectar a distancia computadoras, terminales y otros equipos, usando para ello algún medio adecuado de comunicación, como por ejemplo, líneas telefónicas, cables coaxiales, microondas, etc.

## III. OBJETIVOS

1. Comprender los conceptos básicos de redes de comunicaciones.
2. Aprender el funcionamiento básico de las diferentes redes de comunicaciones.
3. Utilizar en forma correcta y práctica los conceptos y herramientas del lenguaje.
4. Aplicar lo aprendido en la resolución de problemas y el desarrollo de programas que esté en este lenguaje
5. Desarrollar habilidades para la realización, mantenimiento y modificación de proyectos de sistemas de comunicaciones para redes de comunicaciones

## IV. CONTENIDOS

UNIDAD I: CIFRADO SIMÉTRICO Y CONFIDENCIALIDAD DE MENSAJES



Principios del cifrado simétrico. Algoritmos de cifrado simétrico. Modos de operación del cifrado de bloques. Ubicación de los dispositivos de cifrado. Distribución de claves.

## UNIDAD II: CRIPTOGRAFÍA DE CLAVE PÚBLICA Y AUTENTIFICACIÓN DE MENSAJES

Enfoques para la autenticación de mensajes. Funciones hash seguras y HMAC. Principios de criptografía de clave pública. Algoritmos de criptografía de clave pública. Firmas digitales. Gestión de claves.

## UNIDAD III: APLICACIONES DE AUTENTIFICACIÓN

Kerberos. Servicio de autenticación de X .509.

## UNIDAD IV: SEGURIDAD EN EL CORREO ELECTRÓNICO

PGP (Pretty Good Privacy). S/MIME.

## UNIDAD V: SEGURIDAD IP

Introducción a la seguridad IP. Arquitectura de seguridad IP. Cabecera de autenticación. Encapsulamiento de la carga útil de seguridad. Combinación de asociaciones de seguridad. Gestión de claves.

## UNIDAD VI: SEGURIDAD DE LA WEB

Consideraciones sobre seguridad en la web. SSL (Secure Socket Layer) y TLS (Transport Layer Security). SET (Secure Electronic Transaction).

## UNIDAD VII: SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE REDES

Conceptos básicos de SNMP. Comunidades SNMP v1. SNMPv3.

## UNIDAD VIII: INTRUSOS

Intrusos. Detección de intrusos. Gestión de contraseñas.

## UNIDAD IX: SOFTWARE DAÑINO

Virus y otras amenazas. Contramedidas a los virus.

## UNIDAD X: CORTAFUEGOS

Principios de diseño de cortafuegos. Sistemas de confianza.

## UNIDAD XI: AUDITORÍA DE REDES

Vulnerabilidades en redes. Protocolos de alto nivel. Redes abiertas (TCP/IP). Auditoría de comunicaciones. Auditoría de la red física. Auditoría de la red lógica.

## I. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos



presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **V. BIBLIOGRAFÍA**

Mischa Shwartz. Redes de Telecomunicaciones. Segunda Edición. Papers, Revisión y otros.

Machi, César y Guilbert, Jean - Francois. Transporte y Tratamiento de la Información

Castro, A. Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información. Vol 1. 2000

Castro, A. Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información. Vol 2. 2000

Uyless Black. Tecnologías Emergentes para redes de computadoras. Segunda Edición

William Stallings. Comunicaciones y Redes de Computadores. Séptima Edición



## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería Informática Empresarial	CARGA HORARIA (Horas cátedras)	
Asignatura	: Sistema de Gestión.	Carga Horaria Semestral	85
Semestre	: Sexto	Carga Horaria Semanal	5
Área	: Ciencias Empresariales	Clases teóricas	51
Pre-requisitos	: CA	Clases prácticas	34
Créditos	: 3.33	Laboratorio	34
Semanas efectivas	: 17	A Distancia	20

## II. FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura se centra en la fase de evaluación del proceso de negocio para la gestión del rendimiento y cumplimiento de objetivos, con alineación a la estrategia empresarial. La definición de objetivos estratégicos en las empresas es el punto de partida para lograr el éxito y para conseguirlo es necesario lograr ejecutar la estrategia definida. DATAWAREHOUSE es una herramienta que permite tener una visión integrada del negocio, para implementar la estrategia de las organizaciones y traducirla en objetivos concretos que posteriormente son monitoreados en su cumplimiento por indicadores de gestión. Esta herramienta es muy utilizada en la gerencia de tecnologías de la información y la comunicación (TICs).

## III. OBJETIVOS.

1. Tener un conocimiento profundo de las herramientas comúnmente usadas en Gestión de Organizaciones, del entorno y el aporte de la tecnología de la información a estos niveles de decisión.
2. Abstractar un problema, y que desarrolle la capacidad de resolver casos y problemas.
3. Conozca la problemática de las Decisiones a Nivel táctico y estratégico.
4. Maneje las herramientas y conceptos de los Sistemas de Decisión Gerencial

## IV. CONTENIDOS.

### UNIDAD I: SISTEMAS DE GESTIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Sistemas de gestión en las organizaciones. Niveles asociados a los distintos Sistemas de Gestión. El Planeamiento Estratégico, Táctico y Operativo. Concepto y principios. Herramientas y técnicas de la Planificación. Evaluación medio ambiente externo. Matrices de estrategia competitiva de Porter. Operaciones en Procesos de Gestión.

### UNIDAD II: TECNOLOGÍAS DE SOPORTE PARA DISEÑO DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Sistemas de Producción y Gestión Gerencial. Tecnologías de Información como soporte de los procesos de Gestión. Definiciones Sistemas OLAP. Aplicación de técnicas de DATA WAREHOUSE en Sistemas de Información Gerencial. Esquemas físico, características. ETL y procedimientos. Sistemas de Soporte a la toma de Decisión.

### UNIDAD III: TEORÍA DE DECISIONES



Toma de Decisiones. Estilos de Decisión. Procesos de Decisión. Niveles de medición de atributos. Decisiones bajo certidumbre, incertidumbre, riesgo. Árboles de Decisión y Sistemas de Reglas. Inteligencia de Negocios. Tecnologías asociadas. Beneficios. Componentes. Reglas del negocio.

#### UNIDAD IV: TECNOLOGÍAS DE SOPORTE PARA DESCUBRIMIENTO DE CONOCIMIENTO.

Sistemas de Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos: Introducción a Minería de datos. Análisis de Datos. Gráficos, edición, opciones. Árboles de clasificación. Entropía de una fuente. Algoritmo J48. Clasificador Bayes y Naïve Bayes. Datos numéricos. Datos faltantes. Estadísticos de evaluación de eficacia. Etapas en un proyecto de MD: definición de objetivos, importación de datos, selección y depuración de atributos, utilización de técnicas, análisis de resultados.

#### UNIDAD V: CONTROL DE GESTIÓN

Tablero de Comando. Cuadro de Mando Integral (según Robert Kaplan). Distintas perspectivas. Los Ratios como instrumento de Control. El Control integrado por ratios. Distintos tipos de ratios: operativos, económicos y financieros. Informes de Control de Gestión. Informes de Gestión.

### V. METODOLOGÍA

La modalidad de la clase es presencial mediante clases teóricas a cargo del docente, complementadas con trabajos prácticos grupales e individuales. Implica los siguientes compromisos por parte de los alumnos: lectura previa de los contenidos bibliográficos; participación activa en la clase y promoción del espíritu colaborativo y del trabajo en equipo para la resolución de casos y trabajos relacionados con la materia. El docente presentará los contenidos de cada unidad correspondientes a cada clase promoviendo la interacción con los alumnos. Se realizarán, a su vez, actividades prácticas destinadas a facilitar la comprensión de la bibliografía por parte de los alumnos a través de guías con preguntas orientativas; actividades de producción de los alumnos a partir de películas, artículos de actualidad y casos prácticos, que fomenten el intercambio de ideas y la reflexión. A su vez, en coincidencia con los objetivos de la asignatura, se solicitarán trabajos prácticos que impliquen salida a campo, tomando contacto con organizaciones reales. Dada la importancia de los recursos tecnológicos en la práctica administrativa profesional, se emplearán estos para el dictado de las clases (material multimedia) y para fortalecer la comunicación docente alumno y alumno-alumno (blogs, grupos virtuales, aula virtual, simuladores, apps empresariales, etc.). La familiarización de los alumnos con estos recursos es uno de los objetivos curriculares de la materia. Se aplicará también el uso de simuladores que permitirá a los alumnos la transferencia de experiencia y la práctica sobre los temas empresariales aquí estudiados.

### VI. EVALUACIÓN

La evaluación en cuanto a su peso y ponderación serán conforme al Reglamento Específico y a las Normas y disposiciones que rigen en la Facultad. En cuanto a la modalidad se establecen los siguientes:

El resultante de la calificación del proceso provendrá de la sumatoria de la Evaluación Continua (60% del proceso), dicha evaluación se realizará por medio de casos de aplicación empresarial, pudiendo ser trabajos presenciales en clases, a distancia en aula virtual, trabajo de campo, proyectos participativos, comunitarios y



colaborativos. Prueba Escrita (40% del proceso): consiste en la realización de un examen con preguntas de razonamiento, junto con la resolución de caso práctico, que engloba todos los conocimientos de la asignatura.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

- Michael Porter. “ESTRATEGIA COMPETITIVA” Técnicas para el análisis de los Sectores industriales y de la competencia. Compañía Editorial Continental. 1998.
- J.F. Perez Carballo Veiga. “CONTROL DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL”. ESIC. 2008.
- Stephen P. Robbins - Mary Coulter. “ADMINISTRACIÓN” Sexta Edición. Edit. Prentice Hall. 2000.
- Robert Kaplan – David Norton. “CUADRO DE MANDO INTEGRAL” (The Balanced Scorecard) Edición Especial. KPMG Latinoamérica – Gestión 2000.
- Oswaldo Mocciaro. “PRESUPUESTO INTEGRADO”. Macchi. 1992.