



*"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"*

# MÓDULO DE ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Módulo de especialidad para el plan IINF-2010-220 de la carrera de Ingeniería informática, que tiene como objetivo proporcionar las competencias necesarias para que el estudiante sea capaz de administrar proyectos de tecnologías de información para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las metodologías apropiadas.

*TECNOLOGIAS DE  
INFORMACIÓN Y  
NEGOCIOS.*



# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN

NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD: **TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y NEGOCIOS.**

CLAVE DE LA ESPECIALIDAD: **IINE-TIN-2024-01**

PARA LA CARRERA: **INGENIERÍA INFORMÁTICA.**

CLAVE DEL PLAN: **IINF-2010-220**

FECHA DE INICIO: **AGOSTO 2024**

VIGENCIA: **3 AÑOS**

Jiquilpan Michoacán, 13 de febrero 2024



Carretera Nacional s/n Km. 202 C.P. 59510 Jiquilpan, Michoacán. Tels. (353) 533 1126 y (353) 533 3091 ext. 260 | e-mail: [syc@jiquilpan.tecnm.mx](mailto:syc@jiquilpan.tecnm.mx) | [www.jiquilpan.tecnm.mx](http://www.jiquilpan.tecnm.mx)





*"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"*

**ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y NEGOCIOS.**

**CLAVE DE LA ESPECIALIDAD: IINE-TIN-2024-01**

**FECHA DE INICIO: AGOSTO 2024**

**VIGENCIA: 3 AÑOS**

## **OBJETIVO:**

Formar profesionistas capaces de desarrollar, integrar y administrar tecnologías de la información que contribuyan a la productividad y al logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones en un entorno globalizado; caracterizándose por ser líderes, críticos, competentes, éticos y con visión emprendedora, comprometidos con el desarrollo sustentable.

## **PERFIL DE LA ESPECIALIDAD:**

El (la) Ingeniero(a) Informático(a) asumirá la misión de detectar y gestionar aplicaciones de TI, utilizando tecnologías emergentes para integrarlas a los procesos de negocio en las organizaciones con el propósito de apoyar en la toma de decisiones.

Además, diseñará, implementará y administrará bases de datos optimizando los recursos disponibles, conforme a las normas vigentes de manejo y seguridad, para el tratamiento de información.

Por otra parte, obtendrá una preparación integral en el campo teórico, práctico, como metodológico para el desarrollo de habilidades tecnologías actuales para el desarrollo y administración de software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad.

Por lo tanto, el módulo de especialidad en Tecnologías de la Información ofrecerá la oportunidad de dirigir grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadoras basadas en tecnologías y sistemas de información.



"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

## ASIGNATURAS DE LA ESPECIALIDAD:

No.	Asignatura	Créditos	Clave
1	Administración de Proyectos de Tecnologías de Información.	2-3-5	TID-2401
2	Tópicos Selectos de Tecnologías de Información.	2-3-5	TID-2402
3	Sistemas de Calidad en Tecnologías de Información.	2-3-5	TID-2403
4	Tópicos de Base de Datos Distribuidas.	2-3-5	TID-2404
5	Tecnologías de Información Aplicadas al Ecommerce.	2-3-5	TID-2405

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y GENÉRICAS DE LAS ASIGNATURAS:

El módulo de la especialidad de Tecnologías de la Información y Negocios aporta al perfil de egreso las siguientes competencias específicas:

- Administrar los recursos, costos y tiempo del proyecto para lograr los objetivos y el alcance establecidos.
- Identificar las tendencias y tecnologías existentes en el área de Tecnologías de la Información para su aplicación en los procesos organizacionales.
- Determinar las tecnologías viables en la organización para mejorar sus procesos.
- Generar una propuesta de solución basada en Tecnologías para mejorar los procesos de una organización.
- Conocer y aplicar diversos sistemas de calidad en tecnologías de información.
- Aplicar la calidad seguimiento y control en los proyectos de manera que concluyan optimizando tiempo y costos.
- Gestión de la calidad basado en riesgo.
- Desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones

*“2024, Año de Felipe Carrillo Puerto”*

informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

- Comprender el procesamiento distribuido de consultas, para agilizar los procesos en la toma de decisiones.
- Formular estrategias de servicio y seguimiento a clientes utilizando el CRM, bases de datos distribuidas, comunidades virtuales y redes sociales como estrategia de mercadotecnia para efficientar el proceso de servicio al cliente.
- Emplear estrategias de negocios en línea a través de la planeación estratégica de concepto y marca para el desarrollo comercial del producto.
- Administrar un sitio web de un negocio a través del diseño comercial, la formulación del contenido y el manejo de su imagen para establecer y mantener las bases del comercio en línea.

Así mismo, el módulo de la especialidad de Tecnologías de la Información y Negocios aporta las siguientes competencias genéricas al perfil del egresado:

Competencias instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Comunicación oral y escrita.
- Conocimientos básicos de la carrera.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Habilidades del manejo de la computadora.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

Competencias interpersonales:

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
- Compromiso ético.



“2024, Año de Felipe Carrillo Puerto”

### Competencias sistémicas:

- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Liderazgo.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma y colaborativa.
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS ASIGNATURAS:

Asignatura	Temas
Administración de Proyectos de Tecnologías de Información.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administración y estimación de recursos humanos y materiales del proyecto de T.I.</li> <li>2. Administración del control de costes proyectos de T.I.</li> <li>3. Administración y estimación de tiempo para el proyecto de T.I.</li> <li>4. El éxito de un proyecto T.I.</li> </ol>
Tópicos Selectos de Tecnologías de Información.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inteligencia artificial.</li> <li>2. Realidad aumentada.</li> <li>3. Realidad virtual.</li> <li>4. Internet de las cosas.</li> <li>5. Base de datos NoSQL.</li> </ol>
Sistemas de Calidad en Tecnologías de Información.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la gestión de proyectos.</li> <li>2. Administración de proyectos (Project management institute PMI).</li> <li>3. Monitorización del riesgo como herramienta de seguimiento y control.</li> <li>4. Control de calidad en el proyecto.</li> </ol>



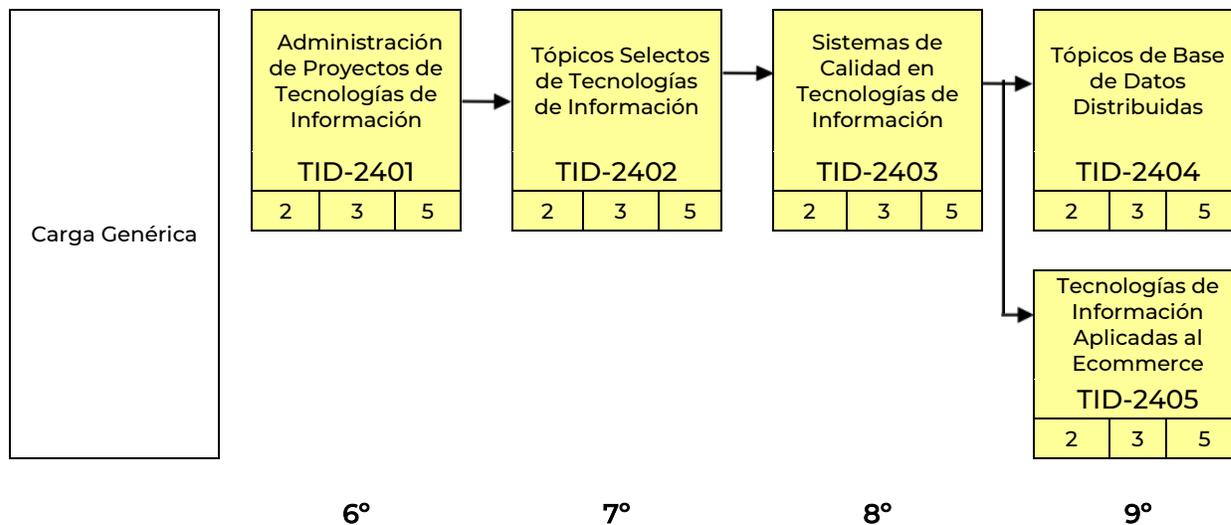
*"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"*

<p>Tópicos de Base de Datos Distribuidas.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción a las Bases de Datos Distribuidas (BDD).</li><li>2. Diseño de bases de datos distribuida.</li><li>3. Procesamiento distribuido de consultas.</li><li>4. Administración y gestión de bases de datos distribuidas.</li></ol>
<p>Tecnologías de Información Aplicadas al Ecommerce.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción al comercio electrónico.</li><li>2. Medios de información electrónicos.</li><li>3. Servicio a clientes en línea.</li><li>4. Desarrollo de productos virtuales.</li><li>5. Diseño de un sitio.</li><li>6. Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico.</li></ol>

“2024, Año de Felipe Carrillo Puerto”

## MAPA CURRICULAR DEL MÓDULO:

Las asignaturas del módulo de especialidad de Tecnologías de la Información y Negocios se ofertan a partir del sexto semestre, concluyendo en noveno como se muestra a continuación:





"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

## INGENIERÍA INFORMÁTICA IINF-2010-220

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Administración para Informática IFE-1004 3-1-4	Administración de los Recursos y Función Informática IFC-1001 2-2-4	Fundamentos de Sistemas de Información IFE-1015 3-1-4	Taller de Investigación I ACA-0909 0-4-4	Análisis y Modelado de Sistemas de Información IFF-1005 3-2-5	Desarrollo e Implementación de Sistemas de Información IFD-1011 2-3-5	Calidad en los Sistemas de Información IFC-1008 2-2-4	Taller de Emprendedores IFD-1023 2-3-5	Tópicos de Base de Datos Distribuidas TID-204 2-3-5
Fundamentos de Investigación ACC-0906 2-2-4	Física para Informática IFD-1013 2-3-5	Sistemas Electrónicos para Informática IFC-1022 2-2-4	Arquitectura de Computadoras IFD-1006 2-3-5	Tecnologías e Interfaces de Computadoras IFC-1025 2-2-4	Auditoría en Informática IFH-1007 1-3-4	Fundamentos de Gestión de Servicios de TI IFE-1014 3-1-4	Estrategias de Gestión de Servicios de TI IFF-1012 3-2-5	<b>Residencia Profesional</b>
Fundamentos de Programación AEF-1032 3-2-5	Programación Orientada a Objetos AEB-1054 1-4-5	Estructura de Datos AED-1026 2-3-5	Administración y Organización de Datos IFF-1003 3-2-5	Fundamentos de Base de Datos AEF-1031 3-2-5	Taller de Base de Datos AEA-1063* 0-4-4	Tópicos de Base de Datos IFF-1026 3-2-5	Inteligencia de Negocios IFF-1016 3-2-5	
Taller de Ética ACA-0907 0-4-4	Contabilidad Financiera AEC-1008 2-2-4	Costos Empresariales IFC-1009 2-2-4	Fundamentos de Telecomunicaciones AEC-1034 2-2-4	Redes de Computadoras IFD-1020 2-3-5	Interconectividad de Redes IFM-1017 2-4-6	Administración de Servidores IFH-1002 1-3-4	Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles AEB-1011 1-4-5	<b>Especialidad</b>
Cálculo Diferencial ACF-0901 3-2-5	Cálculo Integral ACF-0902 3-2-5	Álgebra Lineal ACF-0903 3-2-5	Sistemas Operativos I AEC-1061 2-2-4	Sistemas Operativos II AED-1062 2-3-5	Desarrollo de Aplicaciones Web IFD-1010 2-3-5	Programación en Ambiente Cliente/Servidor IFF-1019 3-2-5	Seguridad Informática IFC-1021 2-2-4	
Desarrollo Sustentable ACD-0908 2-3-5	Matemáticas Discretas AEF-1041 3-2-5	Probabilidad y Estadística AEF-1052 3-2-5	Investigación de Operaciones IFF-1018 3-2-5	Taller de Legislación Informática IFR-1024 2-1-3	Administración de Proyectos de TI TID-2401 2-3-5	Taller de Investigación II ACA-0910 0-4-4	Sistemas de Calidad en TI TID-2403 2-3-5	TI Aplicadas al Ecommerce TID-2405 2-3-5
<b>Actividades Complementarias</b>						Temas Selectos de Tecnologías de Información TID-2402 2-3-5	<b>Servicio Social</b>	
<b>5</b>							<b>10</b>	
27	28	27	27	27	24	26	24	

<b>Estructura Genérica</b>	<b>210</b>
<b>Especialidad</b>	<b>25</b>
<b>Residencia Profesional</b>	<b>10</b>
<b>Servicio Social</b>	<b>10</b>
<b>Actividades Complementarias</b>	<b>5</b>
<b>Total de Créditos</b>	<b>260</b>



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Administración de Proyectos de Tecnologías de Información (T.I.)
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Informática
<b>Clave de la asignatura:</b>	TID-2401
<b>Créditos (Ht - Hp - Créditos):</b>	2 - 3 - 5

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

- La materia permitirá al estudiante conocer los roles y perfiles del factor humano que participa en la realización de proyectos de T.I.
- El estudiante tendrá conocimiento de la comunicación del proyecto de T.I. y permitirá el poder definir la distribución de la información.
- En esta asignatura se abordarán temas como administración de recursos humanos, administración de comunicaciones, administración de riesgos, administración de procuramiento del proyecto.

### Intención didáctica

- La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al enfrentarse a la administración de un proyecto de T.I.
- El temario está organizado en cuatro unidades. La primera unidad se ven los roles y responsabilidades de acuerdo al perfil de cada actor involucrado en el proyecto de T.I., para una correcta administración de los recursos humanos y materiales.
- La unidad dos, se conocen las técnicas de control de costos de proyectos de TI.
- La unidad tres, se aprende a calcular la estimación del tiempo en que se genera un proyecto de TI.
- La unidad cuatro se ve cómo evaluar el cierre o término de un proyecto de T.I. para asegurar el éxito del mismo.
- Se recomienda que el profesor utilice las diferentes herramientas de TI, para la implementación de sus clases tales como Moodle, Google Classroom, Microsoft teams y MOOCS del TECNM.



### 3. Competencias a desarrollar

#### **Competencia general de la asignatura**

- Dirigir proyectos de tecnologías de información (T.I.) para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las metodologías apropiadas.

#### **Competencias específicas**

- Administrar los recursos, costos y tiempo del proyecto para lograr los objetivos y el alcance establecidos.

#### **Competencias genéricas**

##### Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Comunicación oral y escrita en su propia lengua.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

##### Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
- Compromiso ético.

##### Competencias sistémicas

- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Liderazgo.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma y colaborativa.
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.



#### 4.- Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Jiquilpan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC. María Elena Cabrera Rocha.</li> <li>L.I. J. Jesús Álvarez Santillán.</li> <li>L.I. Martha Elizabeth González Zepeda</li> </ul>	Diseño Curricular de las Especialidades para la Carrera de Ingeniería Informática del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

#### 5.- Objetivo(s) general(es) Historia del curso (Competencia Específica a desarrollar en el curso)

- Administrar proyectos de tecnologías de información (T.I.) para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las metodologías apropiadas.

#### 6. Competencias previas de otras asignaturas

- Conoce e identifica las metodologías y procesos de la ingeniería de software relacionados con los sistemas de información.
- Aplicar métricas en la elaboración de sistemas de información.
- Analiza y modela proyectos de TI

#### 7. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Administración y estimación de recursos humanos y materiales del proyecto de T.I.	1.1 Definición de roles y perfiles de los actores involucrados. 1.2 Integración del equipo de trabajo del proyecto de T.I. 1.3 Distribución de la información. 1.4 Matriz de responsabilidades. 1.5 Herramientas y técnicas para la planificación de las adquisiciones de los materiales.
2.	Administración del control de costes proyectos de T.I.	2.1 Objetivos y elementos de un sistema de control de costes. 2.2 Herramientas de gestión, control y optimización. 2.3 Sistema de costes por actividades. 2.4 Optimización de tiempos y costes. 2.5 Ejemplo de cálculo de coste mínimo para un proyecto.



3.	Administración y estimación de tiempo para el proyecto de T.I.	3.1 Representación gráfica del proyecto. 3.2 Estimación de la duración de las actividades. 3.3 Cálculo del programa del proyecto.
4	El éxito de un proyecto T.I.	4.1 Factores críticos de éxito de un proyecto. 4.2 Las oficinas de (gestión), de proyectos y/o programas. 4.3. Madurez en gerencia de proyectos. 4.4 Evolución y tendencias de la gerencia de proyectos. 4.5 El cierre del proyecto de T.I.

## 8.- Sugerencias didácticas

- Promover que el estudiante sea autodidacta.
- Promover el uso de la tecnología de manera ética.
- Fomentar el uso de software libre.
- Fomentar la asistencia a congresos y talleres que permitan que el estudiante se rodee de expertos que puedan aportar conocimientos en el área.
- Promover que el estudiante genere nuevos conocimientos.
- Fomentar conciencia ecológica en el estudiante.

## 9.- Sugerencias de evaluación

- Análisis y solución de casos prácticos aplicables.
- Lista de cotejo.
- Cuadro comparativo.
- Ensayo.
- Evaluación escrita dosificada por unidad.
- Participación en forma individual o grupal
- Desarrollo y evaluación de un proyecto final dosificado aplicando los conocimientos adquiridos.

## 10. Unidades de aprendizaje.

### Unidad 1: Administración de recursos humanos y materiales del proyecto de T.I.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Asignar los roles y responsabilidades de acuerdo al perfil de cada actor involucrado en el proyecto de T.I., para una correcta administración de los recursos humanos y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los roles y perfiles de los actores involucrados en el proyecto.</li> <li>2. Diferenciar a los miembros del equipo de trabajo.</li> <li>3. Comprender las responsabilidades de cada rol.</li> <li>4. identificar los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto</li> </ol>

### Unidad 2: Administración del control de costos del proyecto de T.I.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Conocer la terminología y conceptos relacionados con el control de costos de un proyecto. Aprender herramientas que faciliten el control de costes de un proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigar en diversas fuentes de información los Objetivos y elementos de un sistema de control de costes y realizar un mapa conceptual.</li> <li>2. Investigar en diversas fuentes de información las Herramientas de gestión, control y optimización y realizar una tabla comparativa de las mismas.</li> <li>3. Investigar en diversas fuentes de información los Sistema de costes por actividades y exponerlos en clase.</li> <li>4. Realizar un ejemplo de cálculo de coste mínimo para un proyecto.</li> </ol>

### Unidad 3: Administración y estimación de tiempo para el proyecto de T.I.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Introducir la relevancia importancia de la correcta estimación de los tiempos para la planeación, programación y ejecución del proyecto. Aprender qué factores se consideran y como se realizan las estimaciones de tiempo de las actividades que componen el proyecto. Conocer las técnicas que permiten calcular las diferentes fechas que definen el programa de un proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representación gráfica del proyecto.</li> <li>2. Documentar la estimación de la duración de las actividades.</li> <li>3. Documentar el cálculo del programa del proyecto.</li> </ol>



## Unidad 4: El éxito de un proyecto de TI

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Definir el éxito de un proyecto. Identificar los principales factores críticos de éxito de un proyecto. Identificar los objetivos de las oficinas de proyectos. Familiarizarse con los conceptos de madurez de en gerencia de proyectos. Entender la evolución de la gerencia de proyectos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los factores críticos de éxito de un proyecto y dialogar en el grupo.</li> <li>2. Identificar y evaluar las oficinas de (gestión), de proyectos y/o programas.</li> <li>3. Identificar la evolución y tendencias de la gerencia de proyectos mediante una tabla comparativa.</li> <li>4. Evaluar el estado de cierre del proyecto de T.I. y demostrar resultados.</li> </ol>

## 11. Fuentes de información

- Ramon Rodríguez Jose(2007)  
Gestion de Proyectos Informáticos: Métodos, Herramientas y Casos  
Editorial UOC
- Rodríguez Nuria(2006)  
Planificación y evaluación de proyectos informáticos  
Editorial Universidad Estatal a Distancia
- Adan Lopez Miranda, Administracion De Proyectos, editorial Pearson Educacion,  
ISBN 9786073241748
- De Pablo I.(1989)  
El reto informático. La gestión de la información en la empresa  
Editorial Pirámide

## 12. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- Generar una propuesta de la redefinición de procesos que incluya roles funciones, debidamente justificada para implementar las T.I. con base en un diagnóstico.
- Elaborar un estudio de factibilidad técnica, económica y operativa que incluya: objetivos, estrategias, metas, estimación de costos del proyecto de T.I., análisis de riesgos.
- Documentar las actividades, roles y tiempos del proyecto de T.I. con base en una metodología y herramienta de planeación.
- Elaborar un documento que contenga las especificaciones de los requerimientos humanos, económicos, materiales y tecnológicos.
- Elaborar un plan operativo donde se establezcan los criterios para la selección del personal, de los equipos, materiales, herramientas, insumos, etc.



## 1.- DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Tópicos Selectos de T.I.
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Informática
<b>Clave de la asignatura:</b>	TID-2402
<b>Créditos (Ht - Hp - Créditos):</b>	2 - 3 - 5

## 2.- PRESENTACIÓN

### Caracterización de la asignatura

La materia permitirá a los estudiantes conocer las diferentes tecnologías que le permitan tener un amplio panorama de sus aplicaciones y usos en la vida cotidiana.

Desarrollará diversos proyectos de tecnologías de información de T.I. para contribuir a la productividad y el logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las tecnologías apropiadas.

Permitirá evaluar sistemas de tecnologías de información (TI) para establecer acciones de mejora, e innovación en las organizaciones mediante la aplicación y uso de diversas tecnologías.

El temario está organizado en cinco temas:

- En el Tema uno, se enfoca a la Inteligencia artificial.
- En el tema dos, se adentra en la Realidad aumentada.
- En el Tema tres, se comprende la Realidad virtual.
- En el tema cuatro, se analiza al Internet de las cosas (IOT).
- En el tema cinco, se identifica a la Base de datos NoSQL.

### Intención didáctica

- La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al dirigir proyectos de tecnologías de información para establecer acciones de mejora e innovación en diversas áreas del sector productivo, de servicio y comercial.
- Se recomienda que el profesor utilice las diferentes herramientas de TI, para la implementación de sus clases tales como Moodle, Google Classroom, Microsoft teams y MOOCS del TECNM.



### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"><li>● Identificar las tendencias y tecnologías existentes en el área de T.I. para su aplicación en los procesos organizacionales.</li><li>● Determinar las tecnologías viables en la organización para mejorar sus procesos.</li><li>● Generar una propuesta de solución basada en Tecnologías para mejorar los procesos de una organización.</li></ul>	<p><b><u>Competencias instrumentales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>● Capacidad de organizar y planificar.</li><li>● Comunicación oral y escrita.</li><li>● Conocimientos básicos de la carrera.</li><li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li><li>● Solución de problemas.</li><li>● Toma de decisiones.</li></ul> <p><b><u>Competencias interpersonales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>● Habilidades interpersonales.</li><li>● Trabajo en equipo.</li></ul> <p><b><u>Competencias sistémicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Búsqueda del logro.</li><li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>● Capacidad de aprender.</li><li>● Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>● Habilidades de investigación.</li></ul>



#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Jiquilpan	MSC. Erick Dalet Villanueva Mascort. M.A. Edna Paola Chávez Guerra L.I. Ricardo Murguía Rivas	Diseño Curricular de las Especialidades para la Carrera de Ingeniería Informática del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (Competencia Específica a desarrollar en el curso)

- Dirigir proyectos de tecnologías de información de T.I. para contribuir a la productividad y el logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando diferentes tecnologías apropiadas.
- Evaluar sistemas de tecnologías de información (TI) para establecer acciones de mejora, e innovación en las organizaciones mediante el uso de tecnologías en diversos sectores.

#### 6. COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimientos de Hardware y Software.
- Conocimientos de Redes de Computadoras.
- Conocimientos de Bases de Datos.
- Manejar el internet.



## 7.- TEMARIO

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Inteligencia artificial	1.1 Introducción a la Inteligencia Artificial (IA). 1.2 Representación del conocimiento, razonamiento y los aspectos metodológicos en IA. 1.3 Aplicaciones con técnicas de IA. 1.3.1 Robótica. 1.3.2 Redes Neuronales (RN). 1.3.3 Visión Artificial. 1.3.4 Lógica difusa (Fuzzy Logic). 1.3.5 Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN). 1.3.6 Sistemas Expertos.
2.	Realidad aumentada	2.1 Conceptos básicos. 2.2 Tecnología. 2.3 Técnicas de visualización 2.4 Elementos de realidad aumentada. 2.5 Niveles de realidad aumentada. 2.6 Aplicaciones de realidad aumentada.
3.	Realidad virtual	3.1 Conceptos básicos. 3.2 Principios de la realidad virtual. 3.3 Inmersión y navegación. 3.4 Tipos de realidad virtual. 3.5 Usos de la realidad virtual. 3.6 Técnicas de realidad virtual. 3.7 Productos de la realidad virtual.
4.	Internet de las cosas	4.1 Introducción al Internet de las cosas (IoT). 4.2 Componentes del IoT . 4.3 Arquitectura del IoT. 4.4 Estándares en IoT. 4.5 Tecnologías asociadas en IoT. 4.6 Plataformas para desarrollar aplicaciones IoT.
5.	Base de datos NoSQL	5.1 Introducción de base de datos NoSQL. 5.2 Características de base de datos NoSQL. 5.3 Diferencias entre base de datos NoSQL y base de datos relacionales.



		5.4 Tipos de bases de datos NoSQL. 5.4.1 Bases de datos clave-valor. 5.4.2 Base de datos documentales. 5.4.3 Base de datos orientadas a objetos. 5.5 Herramientas de base de datos NoSQL. 5.6 Desarrollo e implantación de una base de datos NoSQL.
--	--	--

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (Desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

- Fomentar en los estudiantes la utilización de las TIC´s de manera ética y responsable.
- Fomentar la participación en trabajos en equipo.
- Promover en los estudiantes una cultura de investigación y consulta.
- Promover visitas industriales.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con su entorno; teniendo en cuenta un enfoque sustentable y ecológico.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Análisis y solución de casos prácticos aplicables.
- Compilación de apuntes por unidades.
- Cumplir en tiempo y forma con las actividades encomendadas.
- Debate sobre tópicos selectos de T.I.
- Entrega de trabajos de investigación en equipo.
- Evaluaciones Sumativas y Formativas dosificadas.
- Exposición de temas relacionados con la materia.
- Participación individual en clase.
- Portafolio de evidencias.
- Revisión y exposición de ejercicios extra-clase.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Tema 1: Tendencias y tecnologías emergentes en el área de T.I.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Conocer los conceptos fundamentales de la IA, así como el estado del arte de las áreas de la inteligencia artificial.</p> <p>Representar el conocimiento por medio de un sistema basado en conocimiento.</p> <p>Conocer las áreas de la IA y sus aplicaciones actuales, identificando oportunidades de desarrollo de soluciones en su entorno.</p>	<p>1.- Investigar sobre los diferentes enfoques de la Inteligencia artificial y entregarlo mediante una presentación electrónica.</p> <p>2.- Investigar información acerca de definiciones y elementos de los sistemas basados en conocimientos.</p> <p>3.- Representar el conocimiento mediante un mapa conceptual y una red semántica.</p> <p>4.- Investigar, desarrollar y exponer en grupo y/o en equipos, la situación actual de cada una de las áreas que comprenden la IA.</p>

### Tema 2. Realidad aumentada.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Conocer las tecnologías de realidad aumentada.</p>	<p>1.- Elaborar una presentación electrónica de los conceptos básicos de realidad aumentada.</p> <p>2.- Realizar un resumen de Técnicas de visualización.</p> <p>3.- Elaborar un cuadro comparativo de los elementos de realidad aumentada.</p> <p>4.- Realizar un ensayo sobre los niveles de realidad aumentada.</p>

### Tema 3. Realidad Virtual

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Generar una propuesta de solución basada en tecnologías emergentes para mejorar los procesos de la organización.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Investigar en diversas fuentes los conceptos básicos de realidad virtual y hacer un mapa conceptual.</li> <li>2.- Investigar en diversas fuentes los principios en los que se basa la realidad virtual y presentar el resultado de la investigación en una exposición.</li> <li>3.- Investigar en diferentes fuentes la diferencia entre Inmersión y navegación y exponerla en plenaria.</li> <li>4.- Investigar en diversas fuentes los tipos de realidad virtual.</li> <li>5.- Investigar y exponer las Técnicas de realidad virtual.</li> </ol>

### Tema 4. Internet de las cosas (IoT).

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Conocer los conceptos fundamentales del IoT.</p> <p>Conocer las diferentes áreas de aplicación del IoT, identificando oportunidades de desarrollo de soluciones en su entorno.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Desarrollar una presentación electrónica sobre el Internet de las cosas (IoT).</li> <li>2.- Crear un mapa mental sobre los Componentes del IoT.</li> <li>3.- Cuadro comparativo sobre las diferentes Plataformas para desarrollar aplicaciones IoT.</li> </ol>

## Tema 5. Base de datos NoSQL.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Conocer e identificar las bases de datos NoSQL.	1.- Elaborar una presentación electrónica sobre la Introducción de base de datos NoSQL. 2.- Desarrollar un cuadro sinóptico de las características de base de datos NoSQL. 3.- Realizar un Cuadro comparativo de las diferencias entre base de datos NoSQL y base de datos relacionales. 4.- Elaborar un mapa conceptual sobre los diferentes tipos de bases de datos NoSQL. Desarrollar una base de datos NoSQL.

### 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- CEBOLLA, Castell, Realidad virtual con autocad, 3ds max y combustion, ISBN 970-15-1127-1, Editorial AlfaOmega
- Rolf R. Hainich. "El fin del *hardware*: un nuevo enfoque a la realidad aumentada", 2<sup>a</sup> ed.: Booksurge, 2007. ISBN 1-4196-5218-4. 3<sup>a</sup> ed. ( "Realidad aumentada y más allá"): Booksurge, 2009, ISBN 1-4392-3602-X.
- Michael Haller, Mark Billinghamurst y Bruce Thomas. Tecnologías Emergentes de la realidad aumentada: Interfaces y Diseño. Idea Group Publishing, 2006. ISBN 1-59904-066-2, editor de revistas
- Woodrow Barfield, y Thomas Caudell, eds. Fundamentos de Informática usable y realidad aumentada. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2001. ISbN 0-8058-2901-6.
- Maciej Kranz, Internet of Things: Construye nuevos modelos de negocio, ISBN 9788416894888, editorial LID
- Villalustre Martínez Lourdes, Del Moral Pérez María Esther, Experiencias interactivas con realidad aumentada en las aulas
- Sarasa Antonio, Introducción a las Bases de Datos NoSQL usado MongoDB, Editorial UOC, ISBN 9788491162506
- Contreras Castillo (2009) Tópicos Selectos de T.I., con aplicaciones prácticas, Universidad de Colima, ISB 978-607-7565-20-8
- Spendolini, Michael (2005), Bogotá, Colombia

### 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Realizar prácticas de bases de datos NoSQL
- Analizar casos de estudio donde aplique realidad virtual y realidad aumentada
- Desarrollar una propuesta donde aplique Internet de las cosas a una problema de la vida real.



## 1.- DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Sistemas de Calidad en Tecnologías de Información (T.I.)
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Informática
<b>Clave de la asignatura:</b>	TID-2403
<b>Créditos (Ht – Hp - Créditos):</b>	2 – 3 – 5

## 2.- PRESENTACIÓN

### Caracterización de la asignatura

La materia permitirá al estudiante dirigir proyectos de T.I., así como el seguimiento y control de proyectos de manera tal que pueda contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones con un enfoque basado en riesgos. Podrá implementar mayor, calidad seguimiento y control en los proyectos de manera que concluyan maximizando tiempo y costos. Disminución de costos, control del tiempo y minimización de trabajo, dentro de la gestión de TI.

Esta materia se relaciona con los contenidos de la materia de calidad de los sistemas de información.

### Intención didáctica

La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al tener que dirigir como parte de su desempeño profesional, proyectos de T.I.

El temario está organizado en cuatro temas:

- El tema uno, introduce al estudiante a conocer la Introducción de gestión de proyectos.
- El tema dos, administración de proyectos (Project management institute PMI).
- El tema tres, se centra aplicar los Monitorización del riesgo como herramienta de seguimiento y control.
- El tema cuatro, Control de calidad en el proyecto.
- Se recomienda que el profesor utilice las diferentes herramientas de TI, para la implementación de sus clases tales como Moodle, Google Classroom, Microsoft teams y MOOCS del TECNM.



### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"><li>● Conocer y aplicar diversos sistemas de calidad en tecnologías de información (T.I.).</li><li>● Aplicar la calidad seguimiento y control en los proyectos de manera que concluyan maximizando tiempo y costos.</li><li>● Gestión de la calidad basado en riesgo.</li></ul>	<p><b><u>Competencias instrumentales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>● Capacidad de organizar y planificar.</li><li>● Comunicación oral y escrita en su propia lengua.</li><li>● Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li><li>● Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li><li>● Solución de problemas</li><li>● Toma de decisiones.</li></ul> <p><b><u>Competencias interpersonales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>● Trabajo en equipo.</li><li>● Habilidades interpersonales</li><li>● Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.</li><li>● Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li><li>● Compromiso ético.</li></ul> <p><b><u>Competencias sistémicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Habilidades de investigación.</li><li>● Capacidad de aprender.</li><li>● Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.</li><li>● Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>● Liderazgo.</li><li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma y colaborativa.</li><li>● Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.</li><li>● Iniciativa y espíritu emprendedor.</li></ul>



#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Jiquilpan	L.I. J. Jesús Álvarez Santillán M.E. Ricardo Granados Ávila M.E. Luis Antonio Díaz Rosales. L.I. Ricardo Murguía Rivas	Diseño Curricular de las Especialidades para la Carrera de Ingeniería Informática del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

- Dirigir los proyectos de tecnologías de información (T.I.) para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando calidad y control en los proyectos de manera que concluyan maximizando tiempo y costos, con enfoque basado en riesgos.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Aplicar esquema de integridad, seguridad y recuperación.
- Desarrollar un proyecto en donde se administre tecnologías de información (T.I.).
- Conocer metodologías de desarrollo de software e implementación de éstas.
- Aplicar conocimientos de herramientas CASE para el desarrollo de sistemas de información.
- Aplicar técnicas de uso de métricas en la elaboración de proyectos de T.I.

#### 7. TEMARIO

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Introducción a la gestión de proyectos.	1.1 Normas y estándares aplicables a proyectos de T.I. 1.2 Planificación y desarrollo de proyecto de T.I. 1.3 Estimación y control de costes.
2.	Administración de proyectos (Project management institute PMI).	2.1 Ejecución de proyectos. 2.2 Control de proyectos.



		2.3 Procesos de ejecución, seguimiento y control según PMI. 2.4 Procesos de ejecución, seguimiento y control según IPMA.
3.	Monitorización del riesgo como herramienta de seguimiento y control.	3.1 Gestión del riesgo. 3.2 Planificación del riesgo. 3.3 Identificación y evaluación del riesgo. 3.4 Tratamiento del riesgo. 3.5 Monitorización o seguimiento del riesgo.
4	Control de calidad en el proyecto.	4.1 Control de calidad. 4.1.1 Tabla o plantilla para la recogida de datos. 4.1.2 Análisis de causa-efecto. 4.2 Auditoría de calidad. 4.3 Programa de calidad.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

- Estimular a los estudiantes para que se acrediten en alguna certificación relacionada con el desarrollo de software y/o calidad.
- Fomentar la participación de trabajos en equipo.
- Invitar a las diferentes dependencias del sector público y/o privado, para que informen a los estudiantes sobre los diferentes normas y estándares de calidad utilizadas en las mismas y los trámites a realizar para la obtención de ellas.
- Promover visitas industriales a fin de que las empresas estimulen a los estudiantes con sus experiencias.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con su entorno; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable y ecológico.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Análisis y revisión de las actividades de investigación.
- Análisis y solución de casos prácticos aplicables.
- Compilación de apuntes por unidades.
- Cumplir en tiempo y forma con las actividades encomendadas.
- Desarrollo y evaluación de un proyecto final.
- Entrega de trabajos de investigación en equipo.
- Evaluaciones Sumativas y Formativas dosificadas.
- Exposición de temas relacionados con la materia.
- Participación individual en clase.
- Portafolio de evidencias.



## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Unidad 1:** Introducción a la gestión de proyectos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Planificar y desarrollar un proyecto de T.I aplicando estándares de calidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar una presentación electrónica con los tipos de normas y estándares para proyectos de T.I.</li> <li>2. Diseñar una tabla comparativa con las características específicas de las normas y estándares para proyectos de T.I.</li> <li>3. Planificar y desarrollar un proyecto de T.I.</li> </ol>

**Unidad 2:** Administración de proyectos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Administración de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecución y evaluación de proyectos de T.I.</li> <li>2. Documentar los procesos de ejecución, seguimiento y control según PMI.</li> <li>3. Documentar procesos de ejecución, seguimiento y control según IPMA.</li> </ol>

**Unidad 3:** Monitorización del riesgo como herramienta de seguimiento y control.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Planificar y desarrollar un proyecto de T.I aplicando estándares de calidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar una matriz con la Identificación y evaluación del riesgo.</li> <li>1. Informe de resultados del tratamiento del riesgo.</li> <li>2. Informe del seguimiento del riesgo.</li> </ol>

**Unidad 4:**

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Administración de proyectos (Project management institute PMI).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar el control de calidad al proyecto de T.I.</li> <li>2. Implementar una Tabla o plantilla para la recogida de datos.</li> <li>3. Documentar el análisis de causa-efecto.</li> <li>4. Llevar a cabo auditoría de calidad.</li> </ol>



## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

Kulpas, K. Margaret y Johnson, A. Kent (2008).  
"Interpreting the CMMI, A Process Improvement Approach (2nd Ed.).  
CRC Press & Auerbach Publications.

Lewis, E. Willian (2005).  
Software Testing and Continuous Quality Improvement (2nd Ed.).  
Auerbach Publications.

Muñoz, D, & alperstedt, G. D. (2010). Planeación y control de proyectos con diferentes tipos de precedencias, utilizando simulación estocástica. Información Tecnológica, 21,3, 12

Secretaría de Economía, Asociación Mexicana para la Calidad en Ingeniería de Software (2005).  
NMX-059/01-NYCE-2005.  
Diario Oficial de la Federación.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Desarrollo de cuadro comparativo de los estándares y/o normas que se involucren en proyectos de T.I. en función a su utilidad o aplicación.
- Determinar, con base en un caso práctico, las normas y estándares aplicables a la documentación y diseño de un proyecto de T.I.
- Desarrollar un proyecto en Tecnologías de Información (T.I.) dosificado utilizando sistemas de calidad para asegurar la calidad de su desarrollo y evaluación del riesgo.

## 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Tópicos de Base de Datos Distribuidas
Carrera:	Ingeniería Informática
Clave de la asignatura:	TID-2404
Créditos (Ht - Hp - Créditos):	2 – 3 – 5

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La materia permitirá al estudiante estudiar y entender la diferencia entre una base de datos distribuida y una base de datos centralizada, y adquirir la capacidad de decidir en qué situaciones es más conveniente una u otra. A su vez permite estudiar diversas arquitecturas de referencia distribuidas y reconocer la importancia de las mismas en el proceso de diseño de una base de datos distribuida.

Estudio y aplicación de las estrategias descendente y ascendente en el diseño de una base de datos distribuida, así como el diseño de la fragmentación y aspectos asociados a su diseño.

Analizar y comprender las diferentes etapas en el procesamiento de una consulta distribuida, aplicando criterios y algoritmos para la optimización de consultas distribuidas.

Conocer las funciones del administrador de una base de datos distribuida, y algunas de las herramientas de las que dispone para llevar a cabo dichas funciones.

Comprender e identificar la importancia de las transacciones en una base de datos distribuida, entendiendo las diferencias y similitudes con el procesamiento de transacciones en una base de datos centralizada.

En esta asignatura se abordarán temas como Bases de Datos Distribuidas, Nuevas Tecnologías de Bases de Datos y Tecnologías de acceso.

Esta materia se relaciona con la materia de Desarrollo de Aplicaciones Web en la generación de sitios web enlazados con bases de datos distribuidas, mediante el modelo cliente / servidor y Sistemas de Calidad de las Tecnologías de Información.



## Intención didáctica

La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al enfrentarse al uso cotidiano de administrar sistemas de bases de datos basados en computadores y ello incluye analizar, diseñar, construir e implementar sistemas que soporten aplicaciones técnicas, comerciales, industriales, no convencionales y de gestión, en general, utilizando técnicas y métodos que aseguren su eficiencia.

- El temario está organizado en cuatro temas.
- En el tema uno, introduce al estudiante a los conceptos de bases de datos distribuidas.
- El tema dos, se enfoca al diseño de bases de datos distribuida.
- El tema tres, Procesamiento distribuido de consultas.
- El tema cuatro, conoce y lleva la Administración y gestión de bases de datos distribuidas.
- Se recomienda que el profesor utilice las diferentes herramientas de TI, para la implementación de sus clases tales como Moodle, Google Classroom, Microsoft teams y MOOCS del TECNM.



### 3. Competencias a desarrollar

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</li><li>• Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.</li></ul>	<p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>• Capacidad de organizar y planificar.</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li><li>• Comunicación oral y escrita.</li><li>• Habilidades del manejo de la computadora.</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>• Solución de problemas.</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>• Habilidades de investigación.</li><li>• Capacidad de aprender.</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>• Búsqueda del logro.</li></ul>



#### 4.- Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Jiquilpan.	M.E. Luis Antonio Díaz Rosales M.A. Edna Paola Chávez Guerra L.I. Martha Elizabeth González Zepeda	Diseño Curricular de las Especialidades para la Carrera de Ingeniería Informática del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

#### 5.- Objetivo general del curso (competencia específica a desarrollar en el curso)

Proporcionar al estudiante la capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

#### 6. Competencias previas

- Instalar y usar diferentes sistemas operativos.
- Manejar el internet.
- Diseñar bases de datos en distintos sistemas manejadores de bases de datos (DBMS).
- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Aplicar esquema de integridad, seguridad y recuperación.
- Desarrollo de aplicaciones web



## 7. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a las Bases de Datos Distribuidas (BDD)	1.1 Conceptos básicos 1.2 Bases de datos distribuidas y redes de computadores 1.3 Ventajas de las bases de datos distribuidas 1.4 Desventajas de las bases de datos distribuidas 1.5 Transparencia y autonomía 1.6 Arquitecturas: De referencia y funcional 1.7 Bases de datos distribuidas y bases de datos federadas
2.	Diseño de bases de datos distribuida	2.1 El proceso de diseño de una base de datos distribuida. 2.2 Objetivos del diseño de una base de datos distribuida. 2.3 Estrategias de diseño de una base de datos distribuida. 2.4 Tipos de fragmentación de datos 2.5 Diseño de la fragmentación de una base de datos. 2.6 Criterios generales para la asignación de fragmentos. 2.7 Medida del coste y beneficio de la asignación de fragmentos.
3.	Procesamiento distribuido de consultas	3.1 Objetivos del procesamiento de consultas. 3.2 Etapas en el procesamiento de consultas. 3.3 Descomposición de consultas. 3.4 Localización de datos distribuidos. 3.5 Agrupación distribuida: Evaluación de funciones de conjunto. 3.6 Consultas paramétricas. 3.7 Optimización de consultas distribuidas.
4.	Administración y gestión de bases de datos distribuidas	4.1 Administración de bases de datos distribuidas. 4.2 Recuperación y restauración de bases de datos distribuidas. 4.3 Protocolos de compromiso. 4.4 Control de concurrencia. 4.5 Manejo de bloqueos 4.6 Seguridad en bases de datos distribuidas.



### 8.- Sugerencias Didácticas (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

- Invitar a profesionistas del área para que estimulen a los estudiantes con sus experiencias, en cuanto a los sistemas de información que administran o que en su momento han desarrollado.
- Realizar visitas industriales en donde el estudiante pueda vincular los contenidos vistos en clase con lo desarrollado de las diferentes empresas.
- Coordinar a los estudiantes para la asistencia a conferencias y congresos en donde se desarrollen los temas de la materia, que permitan al estudiante intercambiar opinión con profesionales.

### 9.- Sugerencias de Evaluación

- Desarrollar trabajos de investigación.
- Mapas conceptuales y/o mentales.
- Exposición de temas.
- Participación en foros académicos.
- Desarrollo de prácticas.
- Portafolio de evidencias.
- Propiciar la coevaluación y autoevaluación.

### 10.- Unidades de aprendizaje

#### Unidad 1. Introducción a las Bases de Datos Distribuidas (BDD)

Competencia Específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender los elementos básicos de base de datos distribuidas.	1.- Elaborar una presentación electrónica de los conceptos básicos de bases de datos distribuidas.  2.- Elabora una tabla comparativa de las diferencias de base de datos vs base de datos distribuidas.  3.- Desarrollar un resumen de la arquitectura de base de datos.

## Unidad 2. Diseño de bases de datos distribuida

Competencia Específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender los elementos del diseño de una base de datos distribuida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Elaborar una presentación electrónica del proceso de diseño de una base de datos distribuida.</li> <li>2.- Desarrollar un ensayo con los tipos de fragmentación de datos</li> <li>3.- Diseñar la fragmentación de una base de datos.</li> <li>4.- Elaborar un resumen del costo - beneficio de la asignación de fragmentos.</li> </ol>

## Unidad 3. Procesamiento distribuido de consultas

Competencia Específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender el procesamiento distribuido de consultas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Elaborar un mapa conceptual de las diferentes etapas en el procesamiento de consultas.</li> <li>2.- Elaborar una presentación electrónica del proceso de descomposición de consultas.</li> <li>3.- Resumen de la evaluación de funciones de conjunto.</li> <li>4.- Tabla comparativa de de la optimización de consultas distribuidas.</li> </ol>

## Unidad 4. Tecnologías de acceso

Competencia Específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar bases de datos distribuidas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Creación de una de bases de datos distribuidas.</li> <li>2.- Desarrollo de prácticas de consultas, recuperación y restauración de bases de datos distribuidas.</li> <li>3.- Realizar una tabla comparativa de Protocolos de compromiso.</li> </ol>



## 11. Fuentes de Información

- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan: Database System Concepts (6th Edition). McGraw-Hill Education, 2010.
- Chhanda Ray, Ray: Distributed Database Systems. Pearson Education India, 2009.
- David Bell, Jane Grimson: Distributed Database Systems. Addison-Wesley, 1992.
- M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez: Principles of Distributed Database Systems (3rd Edition). Springer-Verlag New York, 2011.
- P. M. G. Appers: Query Processing and Data Allocation in Distributed Database Systems. Amsterdam: Mathematisch Centrum, 1983.
- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (6th Edition). Addison-Wesley, 2010.
- Saeed. K. Rahimi, Frank. S. Haug: Distributed Database Management Systems: A practical approach. Wiley-Blackwell, 2010.
- Stefano Ceri, Giuseppe Pelagatti: Distributed Database. Principles and Systems. McGraw-Hill, 1988.

## 12.- Prácticas Propuestas

- Realizar un sitio web, enlazado con base de datos distribuidas utilizando la arquitectura cliente/ servidor.
- Desarrollar un sistema de bases de datos, interpretando su diseño y estructura, y realizando la adaptación del modelo a los requerimientos del sistema gestor de bases de datos (SGBD), así como la configuración y administración del mismo a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.
- Proponer estrategias de evaluación nuevos productos informáticos que pueden aportar mejoras tanto en los sistemas existentes, como para el desarrollo de nuevos sistemas.
- Realizar estudios sobre la evolución de las nuevas tecnologías, sobre todo de aquellas que pueden aportar mejoras importantes en los sistemas utilizados en la empresa.



## 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Tecnologías de Información Aplicadas al ECommerce
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Informática
<b>Clave de la asignatura:</b>	TID-2405
<b>Créditos (Ht-Hp_ créditos):</b>	2 – 3 – 5

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La materia permitirá al estudiante aplicar el proceso de comercialización de acuerdo a las características propias de cada empresa.</li><li>• El estudiante tendrá conocimiento de los diferentes tipos de comercialización en línea y podrá seleccionar de manera más adecuada el proceso que mejor de apegue a diferentes empresas.</li><li>• En esta asignatura se abordarán temas como comercio electrónico, medio de información electrónicos, servicio a clientes en línea, y permitirá el desarrollo de productos virtuales.</li><li>• Esta materia se relaciona con la materia de Tópicos de Bases de Datos en la generación de bases de datos distribuidas, Desarrollo de Aplicaciones Web en el desarrollo de los productos virtuales.</li></ul>



## Intención didáctica

- La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al enfrentarse al uso cotidiano de aplicaciones web en donde se ofrezcan servicios de comercio electrónico.
- El temario está organizado en seis unidades. La primera unidad, introduce al estudiante a los conceptos de comercio electrónico.
- La unidad dos, se centra en la obtención de información electrónica mediante internet.
- La unidad tres, permite conocer cuál debe ser la atención de los clientes en línea CRM.
- La unidad cuatro, aborda el desarrollo de productos virtuales tales aplicando modelos de negocio en línea como Modelos de negocios en línea C2C, B2C, C2B, B2B, A2B, A2C, A2A, sistemas de pago en internet y aspectos de seguridad de las transacciones en internet.
- La unidad cinco, se ve el desarrollo de un sitio aplicando conceptos de seguridad, administración de los negocios en línea, a través de herramientas orientadas al comercio electrónico.
- Por último, la unidad seis se enfoca a aspectos jurídicos del comercio electrónico.
- Se recomienda que el profesor utilice las diferentes herramientas de TI, para la implementación de sus clases tales como Moodle, Google Classroom, Microsoft teams y MOOCS del TECNM.



### 3. Competencias a desarrollar

Competencias específicas	Competencias genéricas
<p>Tener la capacidad para gestionar todos los trámites legales, fiscales y financieros necesarios para la apertura de un negocio.</p>	<p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>● Capacidad de organizar y planificar.</li><li>● Conocimientos básicos de la carrera.</li><li>● Comunicación oral y escrita.</li><li>● Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li><li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>● Solución de problemas.</li><li>● Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidad crítica y autocrítica.</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Habilidades de investigación.</li><li>● Capacidad de aprender.</li><li>● Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.</li><li>● Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>● Liderazgo.</li><li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma y colaborativa.</li><li>● Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.</li><li>● Iniciativa y espíritu emprendedor.</li></ul>



## 4. Historia del Programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Jiquilpan.	M.E. Luis Antonio Díaz Rosales L.I. José Manuel Padilla Aguilar M.E. Ricardo Granados Ávila	Diseño Curricular de las Especialidades Para la Carrera de Ingeniería Informática del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

## 5. Objetivo de la asignatura del curso (competencia específica a desarrollar en el curso)

El estudiante administrará un negocio en línea, considerando la estrategia comercial: investigación de mercados, segmento de mercado, CRM, mezcla de mercadotecnia, y el diseño del sitio para ampliar las oportunidades de mercado.

## 6. Competencias previas de otras asignaturas

- Instalar y usar diferentes sistemas operativos.
- Manejar el internet.
- Diseñar bases de datos en distintos sistemas manejadores de bases de datos (DBMS).
- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Aplicar esquema de integridad, seguridad y recuperación.
- Desarrollo de aplicaciones web

## 7. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción al comercio electrónico	1.1 Tecnologías de la Información y la comunicación. 1.2 Definición de Comercio Electrónico. 1.3 Elementos Fundamentales del Comercio Electrónico 1.4 Nuevas Oportunidades, Nuevos Retos y Posibles Dificultades. 1.5 Nuevos tipos de intermediarios. 1.6 Modalidades de Comercio Electrónico. (C2C, B2C, C2B, B2B, A2B, A2C, A2A.).



2.	Medios de información electrónicos	2.1 Panorama general de los medios electrónicos 2.2 La obtención de información del mercado a través de internet 2.3 Instrumentos de recolección de información electrónica 2.4 Segmentación de mercados en línea 2.5 Marketing en internet 2.6 Publicidad en internet
3.	Servicio a clientes en línea	3.1 Tipos de clientes de negocios virtuales 3.2 Uso de redes sociales y comunidades virtuales. 3.3 Administración de las relaciones con el cliente en línea: CRM
4.	Desarrollo de productos virtuales	4.1 Sistemas de pago en internet 4.2 Aspectos de seguridad de las transacciones en Internet. 4.3 Mercadotecnia para productos en línea 4.4 Catálogo de productos 4.5 Distribución de productos. 4.6 Planeación del sitio web en base al plan estratégico, objetivos y programa de trabajo 4.7 Riesgos y alternativas 4.8 Registro de marca en línea, registro de hosting, dominio y branding en línea.
5	Diseño de un sitio	5.1 Arquitectura, protocolos y seguridad en línea. 5.2 Administración de un sitio de un negocio en línea 5.3 Herramientas para el diseño y desarrollo de un sitio de comercio electrónico
6	Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico	6.1 Los inconvenientes jurídicos de la contratación electrónica. 6.2 Cuestiones legales acerca de la propiedad intelectual en Internet. 6.3 Consideraciones sobre Fiscalidad en Internet. 6.4 La normativa en materia de protección de datos en Internet. 6.5 La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE). 6.6 Derechos de autor



## 8. Sugerencias didácticas (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

- Invitar a profesionistas de Ingeniería en Informática, Ingenieros en Sistemas, Tecnologías de Información de diferentes empresas para que estimulen a los estudiantes con sus experiencias, en cuanto a la creación de un negocio y a la utilización de tecnologías emergentes de desarrollo web.
- Promover que el estudiante utilice los medios informáticos de forma ética.
- Promover que el estudiante sea participativo en clases.
- Fomentar la participación de trabajos en equipo.
- Propiciar investigación en las organizaciones para identificar las tecnologías emergentes más utilizadas.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.

## 9.- Sugerencias de evaluación

- Revisión y exposición de ejercicios extra-clase.
- Realizar un sitio web de comercio electrónico en conjunto con las materias de estrategias de Gestión de Servicio de TI, Inteligencia de negocios.
- Análisis y revisión de las actividades de investigación.
- Participación individual en clase.
- Exposición de temas relacionados con la materia.
- Entrega de trabajos de investigación en equipo.
- Realización de investigación de campo.
- Cumplir en tiempo y forma con las actividades encomendadas.
- Concluir sus ejercicios prácticos en un 100%.
- Portafolio de evidencias.
- Desarrollar trabajos de investigación.
- Mapas conceptuales y/o mentales.
- Participación en foros académicos.
- Desarrollo de prácticas.
- Portafolio de evidencias.
- Propiciar la evaluación y autoevaluación.



## 10.- Temas de aprendizaje

### Tema 1. Introducción al comercio electrónico

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender los elementos básicos del comercio electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigar las tecnologías de información y comunicación aplicadas al comercio electrónico</li> <li>● Crear un mapa conceptual de los elementos que integran el comercio electrónico</li> <li>● Discutir en clase las oportunidades y dificultades que se presentan en el comercio virtual</li> <li>● Investigar los tipos de intermediarios que existen.</li> <li>● Investigar las modalidades de comercio electrónico.</li> </ul>

### Tema 2. Medios de Información electrónico

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Emplear a través de medios electrónicos el uso de la mercadotecnia, recolección de información como encuestas y cuestionarios en internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizar medios electrónicos empleados por la mercadotecnia.</li> <li>● Comprender la metodología de investigación de mercados para negocios en línea.</li> <li>● Comprender procedimiento para definir segmentos de mercado.</li> <li>● Relacionar la información obtenida a través de internet que le permita definir el segmento de mercado al que va dirigido el producto.</li> <li>● Elaborar el perfil del segmento de mercado elegido</li> </ul>



### Tema 3. Servicio a clientes en línea

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Formular estrategias de servicio y seguimiento a clientes utilizando el CRM, las comunidades virtuales y redes sociales como estrategia de mercadotecnia para eficientar el proceso de servicio a cliente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar los segmentos de mercado para clientes en línea y clientes tradicionales.</li><li>• Comprender procedimiento para la creación de redes sociales por internet.</li><li>• Elaborar la estrategia de administración de la relación con los clientes para el producto en línea.</li></ul>

### Tema 4. Desarrollo de productos virtuales.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Emplear estrategias de negocios en línea a través de la planeación estratégica de concepto y marca para el desarrollo comercial del producto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y comprender los diversos sistemas de pago en internet.</li><li>• Investigar y comprender los aspectos de seguridad de las transacciones e internet.</li><li>• Investigar y comprender mezcla de mercadotecnia a productos en línea.</li><li>• Identificar los pasos de la planeación de un sitio web.</li><li>• Comprender el proceso de creación y registro de marca en línea.</li><li>• Comprender proceso de creación y registro de una marca al mercado en línea</li></ul>



## Tema 5. Diseño de un sitio

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Administrar un sitio web de un negocio a través del diseño comercial, la formulación del contenido y el manejo de su imagen para establecer y mantener las bases del comercio en línea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar herramientas de software.</li> <li>● Comprender procedimiento para desarrollo de software.</li> <li>● Identificar la estructura de las diversas arquitecturas, protocolos y tipologías de los sitios web.</li> <li>● Analizar los sistemas de seguridad en línea.</li> <li>● Diseñar un sitio web.</li> </ul>

## Tema 6. Aspectos Jurídicos del comercio electrónico

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Formular estrategias de servicio y seguimiento a clientes utilizando el CRM, las comunidades virtuales y redes sociales como estrategia de mercadotecnia para eficientar el proceso de servicio a cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigar los aspectos legales que rigen al comercio en internet en nuestro país y el mundo entero</li> <li>● Investigar las normativas en protección de datos en internet</li> <li>● Investigar los códigos de la ley de derechos de autor que aplican al comercio electrónico.</li> <li>● Desarrollar un manual de aspectos legales a considerar en un caso práctico de comercio electrónico</li> <li>● Discutir en clase los aspectos legales que rigen a una empresa centrada en el comercio electrónico</li> </ul>



## 11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA)

Laudon, K (2009) 4ta. Edición E-Commerce (Negocios, Tecnología, Sociedad) D.F. México Pearson Educación Sello editorial: Prentice Hall

Coto, M (2008) El Plan de Marketing Digital D.F. México Pearson Educación Sello editorial: Prentice Hall

Coto, M (2008) De Second Life al Marketing en Metaversos D.F. México Pearson Educación Sello editorial: Prentice Hall

Rayport (2002) E-Commerce D.F. México Mc. Graw Hill

Fleming, P. (2000) Hablemos de Marketing Interactivo: Reflexiones Sobre Marketing Digital y Comercio Electrónico Barcelona España ESIC

Awad, E. (2006) Comercio Electrónico Barcelona España Anaya Multimedia

Puentes, J. (2009) Principios de Seguridad en el Comercio Electrónico D.F. México Alfaomega

## 12. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- Diseñar estrategias de producto con base en los resultados de la investigación de mercados para lograr su posicionamiento, participación y penetración en el mercado meta
- Proponer estrategias de precio mediante un análisis del entorno y la competencia para cumplir con las metas de rentabilidad
- Desarrollar nuevas oportunidades de negocio mediante el diseño de bienes o servicios, para la satisfacción de las necesidades detectadas
- Realiza la propuesta de nuevos bienes o servicios que incluya el programa de implementación de la misma (qué, quién cuándo, cómo, dónde, cuánto y con qué)
- Elabora el plan de negocios de comercio exterior con los siguientes requisitos: descripción del negocio, análisis del mercado internacional, plan administrativo, planes operativos de producción y mercadotecnia, riesgos críticos, la integración del plan financiero