



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

Instituto Tecnológico de Zacatepec

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Cinco para la línea de Desarrollo de Tecnología e Innovación:



Calzada Tecnológico No. 27, Col. Centro,
C.P. 62780, Zacatepec, Morelos.
Tel. (734) 3432110 y 3432111, Ext. 305.
e-mail: ciie_zacatepec@tecnm.mx
tecnm.mx | zacatepec.tecnm.mx

Número de registro: BPA-0-072
Fecha de inicio: 2017-04-10
Termino de la certificación: 2021-04-10.





ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Nombre de la asignatura: Programación para dispositivos móviles.

LGAC: Desarrollo de Tecnología e Innovación.

DOC-TIS-TPS-CREDITOS

48 – 60 – 0 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo Profesional Supervisado

1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
I.T. Zacatepec octubre de 2018	Integrantes de la LAGC 1: Desarrollo de tecnología e Innovación	Programa de la Maestría en Ingeniería

2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Conocimientos básicos de programación y de programación orientada a objetos. Manejo de Entornos Integrados de Desarrollo.





3. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Aplicar las tecnologías emergentes en el desarrollo de aplicaciones móviles para resolver problemáticas del entorno.

4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

Plantear y proponer soluciones a problemas del entorno mediante el desarrollo de aplicaciones enfocadas a dispositivos móviles.

5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

Plantear y proponer soluciones a problemas del entorno mediante el desarrollo de aplicaciones enfocadas a dispositivos móviles.

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Introducción	1.1. Evolución de los dispositivos móviles 1.2. Tecnología para clientes ligeros 1.3. Sistemas operativos móviles 1.4. Arquitecturas 1.5. Entornos de desarrollo
2	Fundamentos de desarrollo de aplicaciones móviles	2.1. Controles básicos (botones, texto, imagen, casillas de verificación, botones radiales). 2.2. Controles des elección (listas, listas desplegables, listas optimizadas, tablas). 2.3. Controles personalizados. 2.4. Elementos de organización de la interfaz (pestañas y fragmentos).
3	Android	3.1. Arquitectura de Android 3.2. Herramientas de desarrollo 3.3. Estructura de una aplicación 3.4. Layouts, visitas y recursos 3.5. Manejo de eventos 3.6. Actividades e intentos 3.7. Sockets HTTP y Servicios Web 3.8. Características avanzadas
4	Almacenamiento de datos	4.1. Preferencias compartidas 4.2. Archivos 4.3. XML 4.4. Base de datos





		4.5. Proveedores de contenidos 4.6. Internet
5	Desarrollo para IoT	5.1. Plataforma 5.2 Hardware 5.3. Aplicaciones

6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

El profesor conducirá las actividades de aprendizaje y los estudiantes realizarán actividades de investigación, análisis de lecturas de los temas, participación en debates y foros de divulgación o difusión, ejercicios, prácticas, presentación de un proyecto afín al trabajo de tesis.

7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Prácticas y ejercicios propuestos.

Participación en actividades de divulgación científica y tecnológica.

Exposición del proyecto, se propone evaluar la innovación, el desarrollo y su divulgación o difusión.

Publicación de resultados en una revista o congreso.

8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- Amaro, J. (2011) Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. España: Marcombo.
- Darcey, L. y Conder, S. (2012) Android 4. España: Anaya Multimedia
- Fanlo, J. (2012). J2ME y Android. España: Seas
- Firtman, M. (2012) Jquerymobile: Aplicaciones HTML5 para móviles. Madrid: Anaya Multimedia
- Garrido S. (2012) Nuevos entornos de desarrollo: Creación de programas en java usando eclipse España: Itsimagical
- Gomez, E. (2012) Desarrollo de software con netbeans 7.1 programe para escritorio, web y dispositivos móviles. España: Marcombo
- Lee, W. (2013). Android, desarrollo de aplicaciones ganadoras. España :Anaya Multimedia





- Rodger, R. (2012). Desarrollo de aplicaciones en la nube para dispositivos móviles España:Anaya Multimedia
- Zecher, M (2011). Desarrollo de juegos para Android. España:Anaya Multimedia
- Android Studio v. 2.3.3 o superior. Descarga: <https://developer.android.com/studio/index.html>
- GenyMotion v. 2.10 o superior. Descarga: <https://www.genymotion.com>

9. ACTIVIDADES PROPUESTAS

Instalación y configuración del entorno de desarrollo y emuladores.
 Desarrollo de aplicaciones nativas que resuelvan problemáticas diversas.
 Incorporación de esquemas de almacenamiento de datos en las aplicaciones.
 Propuesta de desarrollo móvil para IoT.

10. NOMBRE Y FIRMA DEL CATEDRÁTICO RESPONSABLE

DR. SOCRATES ESPINOZA SALGADO



Calzada Tecnológico No. 27, Col. Centro,
 C.P. 62760, Zacatepec, Morelos.
 Tel. (734) 3432110 y 3432111, Ext. 305,
 e-mail: ciie_zacatepec@tecnm.mx
tecnm.mx | zacatepec.tecnm.mx





ASIGNATURA: INSTRUMENTACIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS

Nombre de la asignatura: Instrumentación y adquisición de datos.

LGAC: Desarrollo de Tecnología e Innovación.

DOC-TIS-TPS-CREDITOS

48 – 60 – 0 – 6

DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo Profesional Supervisado

1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
I.T. Zacatepec octubre de 2018	Integrantes de la LAGC 1: Desarrollo de tecnología e Innovación	Programa de la Maestría en Ingeniería

2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Sistemas electrónicos de instrumentación y control.

2. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Que los alumnos apliquen los principales conceptos de instrumentación, así como las formas de adquirir, transmitir y manejar las principales variables en el ámbito de la





mecatrónica, así como la manera de realizar el acondicionamiento e interconexión de estas señales con la computadora para enviar grandes volúmenes de datos a sistemas computacionales para análisis inmediato.

4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

La asignatura le permite al alumno crear un puente entre el mundo real y los sistemas de información en cuanto a la adquisición de datos, pero más que nada se le dan las bases para poder adquirir grandes volúmenes de información para un posterior análisis el cual le permita realizar una supervisión de algún sistema de control a través del internet de las cosas.

5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Transductores electrónicos e industriales, para diferentes variables	1.1. Sensores y transductores 1.2. Activos y pasivos 1.3. Analógicos y digitales 1.4. Sensores de movimiento y rotación 1.5. Sensores de fuerza y momento de torsión 1.6. Sensores de presión y sonido 1.7. Sensores de flujo 1.8. Sensores de temperatura 1.9. Sensores inteligentes y tendencias en la industria
2	Introducción a la instrumentación industrial	2.1. Características de los instrumentos 2.2 Clases de instrumentos 2.2.1 En función del instrumento 2.2.2 En función de la variable de proceso 2.2.3 Código de identificación de los instrumentos 2.3. Concepto y tipos de medición 2.4. Sistema de medición y características 2.5 Tipos de errores en la medición
3	Interfaces para adquisición de datos	3.1. Tarjetas de adquisición de datos 3.2 Sistemas modernos de adquisición de datos 3.3 Interfaces y buses de comunicación





4	Técnicas y métodos en la adquisición de datos	<p>4.1. Acondicionamiento de señal</p> <p>4.1.1. Amplificadores de señal</p> <p>4.1.2. Convertidores de señal</p> <p>4.2. Ruido</p> <p>4.2.1. Eliminación del ruido a través de filtros (analógicos y digitales).</p> <p>4.3. Implementación de protocolos para transmisión de datos</p> <p>4.4. Análisis de grandes datos</p> <p>4.4.1. Herramientas de análisis</p> <p>4.4.1.1. Estrategias estadísticas</p> <p>4.4.1.2. Otras estrategias</p> <p>4.5. Sistemas embebidos heterogéneos</p> <p>4.5.1. Aplicaciones de los sistemas heterogéneos</p> <p>4.5.2. Internet de las cosas</p>
---	---	--

6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

Propiciar el trabajo en equipo mediante el desarrollo de proyectos que ayuden a construir su investigación y fomentar la investigación individual particular en su campo desarrollo. Incentivar la aplicación de la tecnología en otros ámbitos donde el alumno pueda innovar impulsado por el reto de resolver problemas del mundo real.

7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Las siguientes sugerencias convienen a incrementar la productividad del alumno para completar los objetivos de la línea de investigación en la que está inmerso.

- Desarrollar un porcentaje del proyecto de tesis referente al tema de adquisición y análisis de grandes datos a través de un sistema embebido IoT
- Examen escrito y en línea
- Certificado de una MOC afín al tema de proyecto de maestría
- Escribir un artículo relacionado con la materia y su proyecto de tesis.
- Simulación de circuitos digitales para comprender su funcionamiento antes de su implementación
- Identificar si existe alguna figura de propiedad intelectual aplicable a su proyecto.





8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- Sistemas Digitales, principios y aplicaciones. Ronald J. Tocci. Ed. Pearson.
- Dispositivos electrónicos, Thomas L. Floyd. Ed. Pearson.
- H.Y. Lam, Analog and Digital Filters: Desing and Realization, Prentice Hall, 1989
- K, Sam & Shanmugam, Digital and Analog Communication Systems, John Wiley and Sons, 1979.
- R.W. Hamming, Digital Filters, Prentice Hall, 1987.
- A.V. Oppenheim, Digital Signal Processing, prentice Hall, 1985.
- Mecatrónica, sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica. W. Bolton. Ed. Alfaomega.
- IDE de Arduino.
- Microsoft Visual Studio 2017 con extensiones para IoT

9. ACTIVIDADES PROPUESTAS

La estrategia de enseñanza de esta asignatura, se abordará a través de diferentes métodos que establecen una relación entre los conceptos teóricos y su aplicación:

- Prácticas de laboratorio por cada concepto clave que requiera atención especial por su aportación al proyecto de tesis del alumno
- Búsqueda de aplicaciones similares en el mercado e investigación sobre aplicaciones innovadoras que no hayan sido explotadas al momento, lo cual requiere una búsqueda en el estado del arte.
- Incentivar la colaboración en equipos multidisciplinarios con roles bien establecidos.
- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen sistemas de adquisición de señales mismos dónde se pueda aplicar un análisis de grandes volúmenes de información para aplicar herramientas de análisis de datos.

10. NOMBRE Y FIRMA DEL CATEDRÁTICO RESPONSABLE

DR. SOCRATES ESPINOZA SALGADO



Calzada Tecnológico No. 27, Col. Centro,
C.P. 62780, Zacatepec, Morelos.
Tel. (734) 3432110 y 3432111, Ext. 305,
e-mail: ciie_zacatepec@tecnm.mx
tecnm.mx | zacatepec.tecnm.mx





ASIGNATURA: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES EN TIEMPO REAL

Nombre de la asignatura: Procesamiento digital de señales en tiempo real.

LGAC: Desarrollo de Tecnología e Innovación.

DOC-TIS-TPS-CREDITOS

48 – 60 – 0 – 6

1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
I.T. Zacatepec octubre de 2018	Integrantes de la LAGC 1: Desarrollo de tecnología e Innovación	Programa de la Maestría en Ingeniería

2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Esta asignatura tiene como pre-requisito la materia de sistemas digitales aplicados para el procesamiento de señales y como co-requisito la materia de instrumentación y adquisición de datos del plan de estudios.





3. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Aplicar tecnologías de control inteligente, automatización, procesamiento digital de señales en tiempo real e Internet Industrial de las cosas (IIoT) para la instrumentación y control de procesos en el ámbito industrial, investigación aplicada e innovación tecnológica.

4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

El conocimiento obtenido en esta materia le permitirá al alumno explorar y aplicar varias tecnologías como el control inteligente, los sistemas de automatización, el procesamiento digital de señales en tiempo real y el internet industrial de las cosas, que le permitirán dar soluciones a diversos problemas de la vida real.

5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Control Inteligente	1.1 Conceptos de estado y clasificación de sistemas dinámicos. 1.2 Modelado y simulación de sistemas. 1.3 Introducción al control inteligente. 1.4 Lógica, razonamiento y control difusos.
2	Sistemas de automatización	2.1. Sensores en automatización. 2.2. Electroneumática. 2.3. Electrohidráulica. 2.4. Controladores lógicos programables (PLC's). 2.5. Control numérico Computarizado (CNC).
3	Procesamiento digital de señales en tiempo real	3.1. Introducción y fundamentos matemáticos para el procesamiento digital de señales. 3.2. Sistemas lineales invariantes en el tiempo (LTI) de tiempo discreto. 3.3. Diseño digital de filtros y acondicionamiento de señales. 3.4. Elementos básicos del procesamiento digital de señales en tiempo real. 3.5. Arquitecturas y aplicaciones para el análisis en procesamiento de señales en tiempo real. 3.6. Métodos y herramientas para el diseño de sistemas





		en DSP en tiempo real.
4	Internet Industrial de las cosas	4.1. Introducción al internet industrial de las cosas. 4.2. Aplicación.

6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

Queda a elección del docente establecer actividades específicas para cada unidad y las tecnologías a utilizar.

7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

A través de ensayos, simulaciones y prácticas sobre la temática vista en cada una de las unidades y relacionados con las lecturas de la bibliografía e Internet.

Elaboración de un proyecto sobre un problema específico en el ámbito industrial o de investigación en el que se requiera de la aplicación del tema visto.

Aplicación de un examen por unidad.

8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- Sistemas de control en tiempo discreto, Katsuhiko Ogata, 2da. Edición, Prentice Hall.
- Autómatas programables y sistemas de automatización. Mandado, Acevedo/ Fernandez/ Armesto, 1ra. Edición. Marcombo, S.A., ISBN: 9788426715753.
- Mecatrónica, sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica. W. Bolton. Ed. Alfaomega.
- Monitoreo, Detección de Fallas y Control de Procesos Industriales, Procesamiento Inteligente de la Información, Editora: Asociación Argentina de Control Automático (AADECA), ISBN: 978-950- 99994-6-6, David Zumoffen, Marta Basualdo.
- Dispositivos electrónicos, Thomas L. Floyd. Ed. Pearson.
- Dinámica de sistemas y control. Eronini Umez. Ed. Thomson Learning.
- Software de aplicación.
-





9. ACTIVIDADES PROPUESTAS

Se sugiere que las prácticas propuestas sean realizadas por equipos para estar en concordancia con la finalidad de fomentar la discusión de ideas que plantea el curso.

- Implementar un proyecto donde se aplique la teoría de los sistemas automáticos de control (discretos), el control inteligente o el internet industrial de las cosas.

10. NOMBRE Y FIRMA DEL CATEDRÁTICO RESPONSABLE

DR. SOCRATES ESPINOZA SALGADO





ASIGNATURA: TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Nombre de la asignatura: Tecnología para la gestión del conocimiento.

LGAC: Desarrollo de Tecnología e Innovación.

DOC-TIS-TPS-CREDITOS

48 – 60 – 0 – 6

1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
I.T. Zacatepec octubre de 2018	Integrantes de la LAGC 1: Desarrollo de tecnología e Innovación	Programa de la Maestría en Ingeniería

2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Ninguno.

3. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Desarrollar la habilidad de conducir o dirigir el proceso de generación, análisis captura, organización, selección, filtrado y utilización del conocimiento en una institución, orientado a potenciar las competencias organizacionales, para que las personas puedan utilizarlo y compartirlo efectivamente utilizando las tecnologías de la información.





4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

La asignatura destaca el modelo de sistema de gestión del conocimiento y de grandes cantidades de datos, en el proceso de su almacenamiento y aprovechamiento para la transferencia de conocimiento y la toma de decisiones. Con los conocimientos de esta materia el estudiante será capaz de aplicar diferentes tecnologías de manejo de grandes volúmenes de datos y conocimiento de tal modo que éstos puedan aportar algún valor tanto a las empresas como a los individuos, que haga redituable toda esta infraestructura

5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Tecnologías para la gestión del conocimiento.	1.1 Categorías de Software de Gestión del Conocimiento. 1.2 Tecnologías de la Información para la Gestión del Conocimiento. 1.3 Sistema de Gestión del Conocimiento: Contribución de las Tecnologías de la Información.
2	Portales del conocimiento.	2.1 Generalidades. 2.2 Capacidades Específicas con las que deberá contar un portal de conocimiento. 2.3 Nuevas vertientes y tecnología que se anexan a los modelos actuales. 2.4 Aplicaciones en la Industria.
3	Sistemas de inteligencia de negocios.	3.1 Principales Productos de Business Intelligence. 3.1.1 Cuadros de Mando Integrales (CMI). 3.1.2 Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS). 3.1.3 Sistemas de Información Ejecutiva (EIS). 3.2 Principales Componentes de Orígenes de Datos en el Business Intelligence. 3.2.1 Datamart. 3.2.2 Datawarehouse.
4	Herramientas para el apoyo a la innovación y construcción de mapas de conocimiento.	4.1 Principios, Herramientas de Gestión de la Innovación. 4.1.1 Vigilancia estratégica/inteligencia competitiva. 4.1.2 Previsión y prospectiva tecnológica. 4.1.3 Análisis Interno/Externo. 4.1.4 Creatividad. 4.1.5 Gestión del conocimiento.





		<p>4.1.6 Cooperación tecnológica.</p> <p>4.1.7 Ecodiseño: Diseño de Productos-Servicios Sostenibles.</p> <p>4.2 Concepto de mapas de conocimiento</p> <p>4.2.1 Clasificación de mapas de conocimiento.</p> <p>4.2.2 Utilidad de los mapas de conocimiento.</p> <p>4.2.3 Propuesta para la generación de un mapa de conocimiento</p>
--	--	---

6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

La metodología consiste en trabajar en equipo principalmente con la interacción alumnos profesor, se establecerán dinámicas que generen la discusión de los temas uniendo conocimientos que enriquezcan el aprendizaje.

Aprendizaje basado en proyectos para mostrar los conceptos y técnicas más relevantes en la asignatura.

El profesor conducirá las actividades de aprendizaje y los estudiantes realizarán actividades de investigación, análisis de lecturas de los temas, participación en debates y foros de divulgación o difusión, ejercicios, prácticas, presentación de un proyecto afín al trabajo de tesis.

7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, se tomará en cuenta:

- Prácticas y ejercicios propuestos.
- Participación en actividades de divulgación científica y tecnológica.
- Exposición del proyecto, se propone evaluar la innovación, el desarrollo y su divulgación o difusión.
- Publicación de resultados en una revista o congreso.
- En caso de haber desarrollos terminados y que muestren utilidad al resolver cierta





problemática de manera efectiva, se podría realizar un trámite de registro ante IMPI o INDAUTOR.

8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- ÁGUILA, A.R.; BRUQUE, S.; PADILLA, A. (2002). "Global Information Technology Management and Organizational Analysis: Research Issues". Journal of Global Information Technology Management, Vol. 5, núm. 4, p. 18-37.
- ALAVI, M.; LEIDNER, D. (2002). "Sistemas de gestión de conocimiento: cuestiones, retos y beneficios. En: Sistemas de gestión de conocimiento teoría y práctica". Editado por Stuart Barnes. Thomson: colección negocios.
- AMIT, R.; ZOTT, C. (2001). "Value Creation in e-Business". Strategic Management Journal, Vol.22, p. 493-520.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P.J.H. (1993). "Strategic Assets and Organizational Rent". Strategic Management Journal, Vol. 14, p. 33-46.
- ANDREU, R.; BAIGET, J.; ALMANSA, A.; SALVAJ, E. (2004). Gestión del Conocimiento y Competitividad en la Empresa Española, 2003. CapGemini-IESE.
- APQC, American Productivity & Quality Center. (1997). "Using information technology to support knowledge management". Consortium Benchmarking Study.
- ATTEWELL, P.; RULE, J. (1994). "Computing and Organizations: What we Know and we don't know". Communications of the ACM, Vol.27, núm. 12, p.1184-1192.

9. ACTIVIDADES PROPUESTAS

La estrategia de enseñanza de esta asignatura se abordará a través de diferentes métodos que establecen una relación entre los conceptos teóricos y su aplicación:

- Exposición de conceptos clave por parte del profesor, así como del estudiante.
- Prácticas de laboratorio.
- Se recomienda que el profesor realice una búsqueda continua para estar presentando casos y problemas vigentes y bien ubicados al tema que se desea trabajar.
- Se propone el desarrollo de un proyecto integrador en la materia que permita concretar la aplicación de los temas desarrollados.





- Se sugiere al profesor, lleve una bitácora de participación creativa de sus estudiantes.
- Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción, deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen Tecnologías para la Gestión del Conocimiento, Data Warehouses y Big Data.

10. NOMBRE Y FIRMA DE LOS CATEDRÁTICOS RESPONSABLES

M.C. NORMA JOSEFINA ONTIVEROS HERNÁNDEZ
M.T.I. JESÚS ÁNGEL PEÑA RAMÍREZ



Numero de registro: RPH-072
Fecha de inicio: 2021-04-10
Término de la certificación: 2021-04-10.



Calzada Tecnológico No. 27, Col. Centro,
C.P. 62780, Zacatepec, Morelos.
Tel. (734) 3432110 y 3432111, Ext. 305,
e-mail: clie_zacatepec@tecnm.mx
tecnm.mx | zacatepec.tecnm.mx





ASIGNATURA: MODELO DE NEGOCIOS.

Nombre de la asignatura: Modelo de Negocios.

LGAC: Desarrollo de Tecnología e Innovación.

DOC-TIS-TPS-CREDITOS

48 – 60 – 0 – 6

1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
I.T. Zacatepec octubre de 2018	Integrantes de la LAGC 1: Desarrollo de tecnología e Innovación	Programa de la Maestría en Ingeniería

2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Ninguno.





3. OBJETIVO

Profundizar en el conocimiento de las metodologías requeridas para la descripción, el diseño y desarrollo del modelo de negocios y del plan de negocios de una compañía existente o futura en los diferentes sectores de la producción: primaria (agropecuario), secundario (manufactura), terciario (servicios) y en forma especial el de las tecnologías de la información. El estudiante alcanzará las competencias necesarias para describir: el valor que una compañía ofrece a uno o varios segmentos de usuarios; de la arquitectura de la compañía; de su red de socios para crear, comercializar y distribuir este valor y su relación con el capital, para generar flujos de inversión y ganancias sustentables.

4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

El estudiante complementará su formación académica, con el conocimiento que le ayude a incursionar exitosamente en el mundo de los negocios, con la finalidad de comercializar productos y servicios que pueda generar a partir del conocimiento tecnológico adquirido durante toda su formación académica y con una buena administración de la tecnología y recursos mediante la innovación asegurará el éxito en los procesos de negocios.

5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Introducción al Modelo de Negocios	1.1 Conceptos. 1.2 Producto, Proceso, Servicio. 1.3 Diseño de Modelo de Negocios
2	Modelo de Negocios	2.1 Segmentos de Clientes. 2.2 Propuesta de Valor. 2.3 Canales. 2.4 Relaciones con los Clientes. 2.5 Fuente de Ingresos. 2.6 Recursos Clave. 2.7 Actividades Clave. 2.8 Socios Clave. 2.9 Estructura de Costos. 2.10 Métricas
3	Desarrollo de mi Modelo de	3.1 Desarrollo de los componentes del Modelo de





	Negocio	<p>Negocios:</p> <p>3.1.1 ¿Cómo serán nuestros Clientes?</p> <p>3.1.2 ¿Qué beneficios entrega nuestro producto y que nos hace diferente de la competencia?</p> <p>3.1.3 ¿Cómo se entregará y llevará el producto o servicio a los clientes?</p> <p>3.1.4 ¿Qué servicios se le dará al cliente antes, durante y después de la compra?</p> <p>3.1.5 ¿Cómo y dónde se obtendrá el dinero?</p> <p>3.1.6 ¿Que recursos se necesitan para hacer que funcione el negocio?</p> <p>3.1.7 ¿Qué actividades se deben hacer para que funcione el negocio?</p> <p>3.1.8 ¿Que apoyos, proveedores y alianzas se necesitan para hacer que funcione el negocio?</p> <p>3.1.9 ¿Cuánto se va a gastar en todo lo anterior?</p> <p>3.1.10 ¿Cómo se mide el funcionamiento?</p>
4	Plan de Negocios	<p>4.1 Viabilidad de Mercado.</p> <p>4.2 Viabilidad Técnica.</p> <p>4.3 Viabilidad Financiera</p>

6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

La metodología consiste en trabajar en equipo principalmente con la interacción alumnos profesor, se establecerán dinámicas que generen la discusión de los temas uniendo conocimientos que enriquezcan el aprendizaje.

Se elaborará un Modelo de Negocios para tener participación en el ENEIT 2018.

Aprendizaje basado en proyectos para mostrar los conceptos y técnicas más relevantes en la asignatura.

El profesor conducirá las actividades de aprendizaje y los estudiantes realizarán actividades de investigación, análisis de lecturas de los temas, participación en debates y foros de divulgación o difusión, ejercicios, prácticas, presentación de un proyecto afín al trabajo de tesis.





7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, se tomará en cuenta:

- Prácticas y ejercicios propuestos.
- Participación en actividades de divulgación científica y tecnológica.
- Exposición del proyecto, se propone evaluar la innovación, el desarrollo y su divulgación o difusión.
- Publicación de resultados en una revista o congreso.
- Participación obligatoria en el ENEIT 2020.

8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- Generación de modelos de negocio Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Alexander Osterwalder e Yves Pigneur Editorial: DEUSTO S.A. EDICIONES Lengua: CASTELLANO, ISBN: 9788423427994.
- COMO PREPARAR Y PONER EN MARCHA PLANES DE NEGOCIO (EN PAPEL), PAUL BARROW, 2007, Editorial: EDICIONES GESTION 2000, Lengua: CASTELLANO, ISBN: 9788480888004.
- COMO PREPARAR UN EXITOSO PLAN DE NEGOCIOS (EN PAPEL), GREG BALANKO, 2007, Editorial: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO, Lengua: CASTELLANO, ISBN: 9789701062982.

9. ACTIVIDADES PROPUESTAS

La estrategia de enseñanza de esta asignatura, se abordará a través de diferentes métodos que establecen una relación entre los conceptos teóricos y su aplicación:

- Exposición de conceptos clave por parte del profesor así como del estudiante.
- Prácticas orientadas al mundo real.
- Se recomienda que el profesor realice una búsqueda continua para estar presentando casos y problemas vigentes y bien ubicados al tema que se desea trabajar.





- Se propone el desarrollo de un proyecto integrador en la materia que permita concretar la aplicación de los temas desarrollados.
- Se sugiere al profesor, lleve una bitácora de participación creativa de sus estudiantes.
- Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción, deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Promover visitas al sector productivo donde se puedan observar los conceptos .

NOMBRE Y FIRMA DE LOS CATEDRÁTICOS RESPONSABLES

M.C. NORMA JOSEFINA ONTIVEROS HERNÁNDEZ
M.T.I. JESÚS ÁNGEL PEÑA RAMÍREZ



Número de registro: RPH-072
Fecha de inicio: 2017-04-10
Término de la certificación: 2021-04-10



Calzada Tecnológico No. 27, Col. Centro,
C.P. 62780, Zacatepec, Morelos.
Tel. (734) 3432110 y 3432111, Ext. 305.
e-mail: ciie_zacatepec@tecnm.mx
tecnm.mx | zacatepec.tecnm.mx

