

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Nombre de la asignatura: <b>Informática Industrial</b> Línea de investigación o de trabajo: Automática e Informática Industrial. DOC - TIS - TPS- CRÉDITOS <b>48 hrs. – 20 hrs. – 100 hrs. - 6cr.</b>

### 1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Chihuahua Octubre 2006	Consejo de Posgrado: José Acosta Cano de los Ríos, María Elena Delgado.	Propuesta inicial
Instituto Tecnológico de Chihuahua Octubre 2006	Consejo de Posgrado: José Acosta Cano de los Ríos, Héctor Santana, Pedro Sánchez Santiago y María Elena Delgado	Agregar conceptos de acoplamiento débil y estandarización.

### 2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Conocimientos básicos de programación.

### 3. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El alumno será capaz de desarrollar y manejar herramientas informáticas de apoyo a utilizar en la coordinación de operaciones de una planta industrial; modelar la planta con base en el estándar ISA 88, hasta su implementación en una base de datos. Abordar la naturaleza distribuida del sistema de coordinación de la planta desde una perspectiva de objetos distribuidos, utilizando diversas tecnologías entre las que destacan .Net, sockets, colas de mensajes, entre otras, dirigidas a una arquitectura orientada a servicios.

### 4. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRUADO

Aporta capacitación en el desarrollo y análisis de sistemas que coadyuven en la empresa al logro de su misión; así mismo la asignatura aporta conocimiento y habilidades para la formación en el sentido de realizar actividades de investigación y docencia

### 5. CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	- Introduccion  ( 2 hrs)	1.1. Tipos de sistemas de fabricación. 1.2. Sistemas informaticos en el piso de fabricación. 1.3. Integración sistema informático-equipo de fabricación 1.4. Estándares relacionados con sistemas informaticos en el piso de fabricación. 1.3. Arquitecturas de Referencia.
2	Introducción a Visual Basic.	2.1.Tecnología .NET. 2.2 Elementos del lenguaje. 2.3 Tipos de variables. 2.4. Ámbito de variables. 2.5. Estructuras de datos en VB .NET.



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
	(3 horas)	2.6. Descripción del entorno de desarrollo 2.7. Visual Studio .NET.
3	Paradigma orientado a objeto.  (3 horas).	3.1. Abstracción y clasificación de elementos de un sistema. 3.2. Agregación y especialización. 3.3 Lenguaje de modelado (UML). 3.4. Diagramas de clases. 3.5. Diagrama de Secuencia. 3.6. Diagramas de estado finito. 3.7. Diagrama de objetos.
4	Prgramacion orientada a objetos en visual basis .net  (9 horas).	4.1. Codificación de clases. 4.2. Tipos y propiedades de las clases en Visual Basic .NET 4.3. Herencia de código y de interfaz.
5	Comunicación entre aplicaciones  (9 horas).	5.1. Comunicación VB-Office. 5.2. Comunicación componentes .NET. 5.3. Servicios Web. 5.4. Colas de mensajes. 5.5 Sockets.
6	Acceso a base de datos.  (9 horas).	6.1.Modelado de datos. 6.2. Manejador de base de datos 6.3. Integración VB- Manejador de base de datos. 6.4. Representación en XML.
7	Arquitectura orientada a servicios.  (6 horas).	7.1. Arquitectura del sistema informático de control. 7.2. Integracion sistema informatico – estaciones de trabajo en el piso de producción. 7.3. Orquestación del sistema informatico (WorkFlow). 7.4. Herramientas de apoyo (lenguaje BPM, Biztalk).
8	Sistemas débilmente acoplados  (2 horas)	8.1. Introducción al concepto de acoplamiento débil. 8.2. Modelo de referencia. 8.3 Aplicación del concepto en integración sistema informático-equipo de fabricación.
9	Esquema de referencia ArchiTAM	9.1 Introducción.



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
	(2 horas)	9.2 Estructura de ArchiTAM. 9.3 Arquitectura. 9.4 Marco de trabajo. 9.5 Aplicación particular.
10	Introducción al estándar ISA 88 (3 horas)	10.1 Modelado del piso de fabricación. 10.2. Modelos del Estándar ISA 88. 10.3. Patrones de diseño.

## 6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

Presentar cada tema en perspectiva de su ubicación en el sistema informático de gestión de producción con base en una arquitectura de referencia.

Propiciar el trabajo de investigación.

## 7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Reportes de investigación sobre técnicas y estándares de integración.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

MBE Business Engineering Consultants, (1999), *Manufacturing Enterprise Reference Model*, Developed by Wizdom Systems, Inc.

Vernadat F. B., (1996), *Enterprise Modeling And Integration*, Chapman & Hall.

Vernadat, F. (2002), *Enterprise Modeling and Integration: Current Status and Research Perspectives*, Annuals Reviews in Control, (26), 15-25.

M. Fayad, R. Johnson (eds.) (1999) *A CIM Framework and Pattern Language., Domain-Specific Application Frameworks*. Wiley, ISBN 0-471-

Acosta, J., F. Sastrón (2006), *Schematic Architecture: Reference Architecture / Frameworks / Particular Models for the Shop Floor Environment*, 32<sup>nd</sup> Annual Conf. of the IEEE Industrial Electronics Society, Paris France, November.

Acosta, J., F. Sastron, (2006), *Análisis de adaptabilidad de la herramienta informática de control de taller de producción*, Decimonovena reunión de verano de potencia, aplicaciones industriales y exposición industrial de la IEEE sección México, Julio.

Rumbaugh J., M. Blaha, W. Premerlani, F. Eddy, W. Lorensen, (1991), *Object Oriented Modeling and Design*, Prentice Hall International Inc.

Balena, F., (2006), *Programming Microsoft Visual Basic 200: The Language*, Microsoft Press, ISBN: 0735621837.

Carper, E., Eric Lippert, (2006), *Visual Studio Tools for Office using Visual Basic 2005, with Excel, Word, Outlook and InfoPath*, () Adisson Wesley Professional, ISBN: 0321411757.

Notas de aplicación de National Instrument para interfaces, disponibles en <http://www.natinst.com>.

Reportes internos de investigación.

## 9. Practicas sugeridas.

- Practica 1. Fundamentos de programación. (3 hrs)
- Practica 2. Modelo orientado a objetos básico de un piso de fabricación. (3 hrs)



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

- Practica 3. Sistema informatico de control OO. (6 hrs)
- Práctica 4. Tecnología software componente .NET. (6 hrs)
- Práctica 5. Comunicación mediante Servicios. (9 hrs)
- Práctica 6. Comunicación mediante colas de mensajes. (6 hrs)
- Practica 7 Edición y consulta de una base de datos desde VB .NET (9 hrs)
- Practica 8 Edición y consulta de una base de datos desde VB. NET en XML. (6 hrs)

**10. Docente responsable:**

**M. C. José E. Acosta Cano de los Ríos.**

