

 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA</b> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <h2 style="text-align: center;">Informática Industrial</h2> <p>Código: 6437</p>
<p><b>Carrera:</b> <i>Ingeniería Industrial</i> <b>Escuela:</b> <i>Ingeniería Industrial</i> <b>Departamento:</b> <i>Computación</i></p>	<p>Plan: 247-05 Carga Horaria: 48 hs Semestre: <i>Décimo</i> Carácter: <i>Selectiva</i> Bloque: <i>Complementarias</i></p> <p>Puntos: 2 Hs. Semanales: 3 Año: <i>Quinto</i></p>
<p><b>Objetivos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la estructura, organización y funcionamiento de una planta industrial.</li> <li>2. Reconocer el rol de la informática en cada una de las distintas etapas del proceso productivo, conforme a las estructuras típicas de proyectos CIM actuales.</li> <li>3. Determinar a partir de las circunstancias y necesidades funcionales de cada planta industrial la estructura básica de tratamiento de datos.</li> <li>4. Reconocer nuevas tecnologías en materia de diseño, análisis y manufactura integrada por computadora.</li> <li>5. Diseñar en función del tipo de planta, sistema de celdas de fabricación, islas y/o Sistemas Flexibles (Layout y Hardware).</li> <li>6. Reconocer los nuevos conceptos en materia de Calidad y el tratamiento de sus datos.</li> </ol>	
<p><b>Programa Sintético:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fabricación y Producción.</li> <li>2. CAD (Diseño Asistido por Computadora).</li> <li>3. CAM (Fabricación Asistida por Computadora).</li> <li>4. Interfase CAD/CAM.</li> <li>5. CAQ (Control de Calidad Asistido por Computadora).</li> <li>6. Control de Producción.</li> </ol>	
<p><b>Programa Analítico: de foja 2 a foja 5.</b></p>	
<p><b>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .</b></p>	
<p><b>Bibliografía: de foja 6 a foja 6 .</b></p>	
<p><b>Correlativas Obligatorias:</b> <i>Planificación y Control de la Producción</i></p>	
<p><b>Correlativas Aconsejadas:</b></p>	
<p><b>Rige:</b></p>	
<p><b>Aprobado HCD, Res.:</b> 558 – H.C.D. - 2006 <b>Fecha:</b> 14 / 07 / 2006</p>	<p><b>Modificado/Anulado/Sust. HCD Res.:</b> <b>Fecha:</b></p>
<p><b>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</b></p>	
<p><b>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</b></p>	

## **PROGRAMA ANALITICO**

### **LINEAMIENTOS GENERALES**

Informática Industrial es una actividad curricular optativa que pertenece al último año de la carrera de Ingeniería Industrial. A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará nociones de las competencias de la nueva era de la manufactura, que denominaremos Manufactura Integrada por Computadora (CIM).

En los últimos años los mercados internacionales han sufrido un cambio radical ya que el mercado de los productores se ha convertido en el mercado de los compradores; Ahora es el cliente quién determina el producto y sus características. Esta situación viene marcada con el progreso de la técnica, que son también parte de la causa de que se reduzcan los ciclos de vida de los productos al tiempo que aumentan la diversidad y la competencia Internacional.

Ante esta situación del mercado, las empresas están obligadas a:

- i. Mejorar la calidad de sus productos
- ii. Ampliar la gama de los mismos
- iii. Reducir los plazos de suministros
- iv. Mejorar el cumplimiento de los plazos
- v. Etc.

En este sentido, nuestra materia procura instruir al alumno de cuáles son las nuevas técnicas modernas para poder cumplir con los nuevos requisitos que presenta el mercado. Trata pues, las herramientas para enfrentar los nuevos desafíos modernos.

### **METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

Las clases impartidas son teóricas por un lado y prácticas por otro. Las actividades teóricas se realizan a través de:

- Exposiciones teóricas del docente orientadas a desarrollar los conceptos fundamentales de cada uno de los diferentes puntos del programa.
- Exposiciones audiovisuales con información concreta de lo utilizado en el mundo Industrial actual (fábricas) y exposiciones audiovisuales con exposiciones didácticas de cursos específicos de algunos de los tópicos.
- Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos los alumnos harán un trabajo grupal de investigación en el cuál deben recopilar, analizar, desarrollar y exponer al resto de los equipos conformados, un tema específico dentro de la temática incluida en el presente programa.

## EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
- 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
- 3.- Aprobar todos y cada uno de los temas de un parcial, con nota no inferior a cuatro ( 4 ).-
- 4.- Se determina una fecha para recuperar del parcial para aquellos alumnos que no hallan logra el puntaje mínimo o que estuvieran ausentes con justificación en la fecha definida.
- 5.- Presentar y aprobar los trabajos que se exijan durante el desarrollo de los trabajos prácticos.-
- 6.- Aprobar los trabajos de Laboratorio.-

Los alumnos que cumplan con el 50% de las exigencias referidas a los parciales y trabajos de Laboratorio y tengan la asistencia requerida en el punto dos serán considerados regulares. Los demás estarán libres.

## CONTENIDOS TEMATICOS

### Unidad 1. Fabricación y Producción.

Procesos productivos. Organización del sistema de producción. CIM (Manufactura Integrada por Computadora). Nacimiento del concepto CIM. Herramientas del CIM: CNC (Control Numérico Computarizado), IR (Robots Industriales), CAD (Diseño Asistido por Computadora), CAM (Manufactura Asistida por Computadora), CAP (Planificación Asistida por Computadora), CAPP (Planificación y Control Asistido por Computadora). CIM: Estrategias y Conceptos específicos para cada empresa. Consideraciones sobre la rentabilidad. El camino hacia el CIM. Estrategias del CIM: Personal con conocimientos tecnológicos; técnicas de producción; tratamiento de datos; cuantificación personal; aceptación. Organización CIM. Flujo de información y flujo de materiales.

### Unidad 2. CAD Diseño Asistido por Computadora.

Concepto, definición, perspectiva histórica. Equipo necesario: hardware y software. Computadora, memoria, terminales, dispositivos de E/S. Características entre hombre y computadora. Aspectos fundamentales del sistema CAD: Lógica construcción del diseño, manejo de la información, modificación; análisis. Organización del sistema CAD: estación de trabajo – Estación básica. Distintos tipos de sistemas CAD. Introducción al AutoCAD: Menús y órdenes, límites, unidades y escalas, capas colores y tipos de líneas. Entidades: líneas y formas. Soportes profesionales: Areas, centro de masas, momentos de inercia, masas. Dibujo en 3D y perspectivas. Engeneering Bill of Materials.

### Unidad 3. Sistemas de Manufactura. CAM (Fabricación asistida por Computadora)

Concepto, definición. Perspectiva histórica. Concepto de CN (Control Numérico) APT (Programa Adaptador de Herramientas), concepto de CNC (Control Numérico Computarizado) y DNC (Control Numérico Director). Nivel de dirección de producción, nivel de control de procesos, nivel de dirección del proceso. Obtención de datos de taller. Obtención de datos máquina. Estructura y aplicación. Ventajas CAM vs Sistema Convencional.

### Unidad 4. Interfase CAD/CAM.

Que es CAD/CAM. Equipamiento necesario. Sólido en 3D y Superficies. Sistemas típicos CAD/CAM. Pre-procesador y post-procesador. Definición de datos, parámetros y herramientas. Simulación y corrección de datos. Programa final. Ubicación del CAD/CAM dentro del CIM.

### Unidad 5. CAQ (Control de Calidad Asistido por Computadora).

Concepto de Calidad. Control de Calidad, Garantía de Calidad y Calidad Total. Objetivos de la Calidad Total; satisfacción del Cliente; Calidad de vida laboral Rentabilidad. Filosofía de la Calidad Total. Herramientas de Calidad total: Sistemas Organizativos; Planificación de la Producción; Métodos Estadísticos y de Control; Métodos participativos; métodos preventivos; indicadores: Rol de la computación dentro de las herramientas. Máquinas de medición (Software y Hardware).

### Unidad 6. Control de Producción: Sistemas de Soporte de la Manufactura.

CAP (Computer Arded Planning). Ciclos de fabricación: hoja de procesos y hoja de operaciones. CAPP (Computer Arded Process Planning). Procesos para el control de la fabricación: Control de órdenes de taller según principio de empuje. Lanzamiento de órdenes en función de la carga. Principio de tracción (Kanban). Planificación por método Pert y Just in Time. IR (Robots Industriales): clasificación de robots; cinemática y región de accesos para cada tipo. Transporte y Stock: Almacén: Funciones e interfaces: FMS (Flexible

Manufacturing System). Fabricación de piezas: Fabricación continua, fabricación en taller y fabricación flexible. FAS (Flexible assembly system): Montaje continuo, montaje en taller y montaje flexible. Banco de prueba.

## 1. LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

### Actividades Prácticas

Las actividades prácticas están divididas en 3 aspectos fundamentales

#### 1.- Actividad práctica investigación

Esta actividad está orientada a la búsqueda, por parte de los alumnos, de documentación, software y/o nuevas tecnologías en materia de Diseño asistido, Cálculo por elementos finitos, Sistemas de Fabricación flexible, sistemas de Calidad, robótica, etc. Los cuales son presentados al docente durante el transcurso del ciclo lectivo a fin de compilar la futura presentación y/o trabajo gráfico final.

#### 2.- Actividad práctica áulica

Esta etapa posee tres aspectos:

- Destinada a la utilización, por parte del docente, de software específicos tales como Autocad; Catia ; Ideas; ABACUS; PPC, etc coma actividad práctica necesaria para el entendimiento de las ventajas y/o alcances de dichas herramientas comprendidas dentro de la temática de la materia
- La recopilación de los datos del trabajo de investigación, su corrección, presentación y discusión acerca de los contenidos y ventajas del material elegido y su aplicación. A los fines de su preparación final para su exposición y evaluación
- Exposición del trabajo grupal

#### 3.- Visitas a Fábricas

Elegimos anualmente alguna empresa local a ser visitada dónde los alumnos puedan entrar en contacto con la realidad industrial real y sus tecnologías / problemáticas.

### Actividades de Laboratorio

La actividad de laboratorio queda circunscripta a la necesidad por parte del docente y de los alumnos de utilización de las computadoras, cañon y software para el desarrollo de la actividad práctica en general.-

## 2. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	26
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ Presentación de software	8
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	14
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>48</b>

**BIBLIOGRAFIA**

- CIM, Consideraciones básicas ( Baumgarter, Knischewski, Wieding) España 1991.
- The CAD/CAM Handbook.
- CAD/CAM and MIS in Japan.
- AutoCAD avanzado (V.12), (Javier Lopez Fernandez; José Antonio Tajadura Zapirain) España 1993.
- Robótica Práctica (José Angulo Usastegui); Madrid 1985.
- Curso de Robótica (J. Angulo y Rafael Aviles) Madrid 1985.
- Advances in Materials Technology: Monitor N° 19/20.
- Advances in Materials Technology: Monitor N° 21.
- Notas, revistas y folletos varios.