



San Francisco, 22 de diciembre de 2021

VISTO lo dispuesto por la Ordenanza 1383/12, y

**CONSIDERANDO:**

Que por medio de esta normativa y mediante el dictado de asignaturas electivas es posible incorporar perfiles propios de la región a efectos de adaptar los diseños curriculares a las necesidades de la misma.

Que en tal sentido y en cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, y a propuesta de los Departamentos respectivos los Consejos Directivos de las Facultades Regionales definirán cuáles serán las materias electivas, área del conocimiento, objetivos generales y específicos que justifiquen la inclusión, carga horaria, sus contenidos analíticos, bibliografía, modalidad de dictado, propuesta pedagógica, y sus correspondientes correlatividades debidamente justificadas.

Que Que el Consejo Departamental de Ing. en Sistemas de Información elevó al Consejo Directivo de esta Facultad Regional San Francisco la propuesta de implementación de materias electivas.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta emitiendo despacho favorable.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE**

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar la continuidad del dictado de la asignatura Informática Industrial Avanzada (carga horaria anual 2 hs.) como materia electiva, parte curricular de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información del área Gestión Ingenieril a dictarse en el quinto nivel, con modalidad cuatrimestral (primer cuatrimestre) y una carga horaria de 4 horas semanales.

**ARTÍCULO 2°.-** Aprobar en Anexo I, Objetivo General y objetivos específicos que justifican la inclusión de dicha materia, las correlatividades debidamente justificadas, el programa analítico, la bibliografía y la propuesta pedagógica.

**ARTÍCULO 3°.-** Regístrese. Comuníquese. Elévese al Rectorado a sus efectos y archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 539/2021



Ing. JUAN CARLOS GALLONI  
Secretaría Académica

**Firma Digital**

Aprobación del Documento por Juan Carlos Galloni  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FR SAN FRANCISCO



Ing. Alberto R. TOLOZA  
Decano

**Firma Digital**

Aprobación del Documento por Alberto Toloza  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FR SAN FRANCISCO



## Informática Industrial Avanzada

Área: Gestión Ingenieril

Carga horaria: 4 horas semanales.

Modalidad de cursado: Cuatrimestral – 1er cuatrimestre.

### 1. Objetivos generales y específicos que justifican la inclusión de la Materia

#### Objetivo General:

Introducir al estudiante en el análisis y la selección de los diferentes sistemas que brindan soporte a los procesos industriales, así como también en lo referido a la planificación de materiales y programación de la producción.

#### Objetivos específicos:

- I. Comprender y adquirir conocimientos sobre los aspectos teóricos, tecnológicos de los Sistemas CAD/CAM/CAE/CIM/PDM/PLM/PR/FA/II y Sistemas de Control de Producción.
- II. Utilizar herramientas que permitan la generación de prototipos virtuales y reales.
- III. Analizar los componentes de un sistema de control de producción.
- IV. Conocer sobre el proceso productivo, estructura de producto, ciclo de fabricación, órdenes de trabajo.
- V. Obtener conocimiento sobre el proceso de planificación de materiales y la programación de la producción.
- VI. Identificar costos asociados en el proceso de manufactura.
- VII. Desarrollar criterios para la selección de los Sistemas que se adapten a las empresas a informatizar.

### 2. Correlatividades debidamente justificadas

#### Para Cursar

##### Regularizadas

- a. **Diseño de Sistemas:** Esta materia es necesario tenerla cursada y regular ya que el estudiante necesita contar para escoger las herramientas mas adecuadas que permitan diseñar un sistema de información que brinde soporte a los procesos industriales y hacer uso de las metodologías, técnicas y lenguajes del proceso de diseño.
- b. **Administración de Recursos:** Esta materia es necesario tenerla cursada y regular ya que el estudiante necesita conocer los procedimientos a ser aplicados en el proceso de auditorias de sistemas, la administración de recursos tecnológicos y humanos.

#### Para Rendir

##### Aprobadas



Ing. Gabriel Cerutti  
Dir. Dpto.



- a. **Diseño de Sistemas:** Esta materia es necesario tenerla aprobada para rendir ya que el estudiante necesita contar con los conocimientos específicos para escoger las herramientas mas adecuadas que permitan diseñar un sistema de información que brinde soporte a los procesos industriales y hacer uso de las metodologías, técnicas y lenguajes del proceso de diseño.
- b. **Administración de Recursos:** Esta materia es necesario tenerla aprobada para rendir ya que el estudiante necesita conocer los procedimientos a ser aplicados en el proceso de auditorias de sistemas, la administración de recursos tecnológicos y humanos.

### **3. PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **EJE TEMÁTICO Nº 1: Sistemas CAD/CAM/CAE/CIM**

##### **Unidad Nº 1: Sistemas CAD/CAM/CAE/CIM/PDM/PLM**

- Diseño paramétrico en 3D, dibujo en 2D, ensambles de piezas.
- Conceptos de sistemas CAM (manufactura asistida por computadora).
- Sistemas de cálculos por el método de los elementos finitos (CAE).
- Integración de la información de producción (CIM).
- Sistemas PDM/PLM (gestión de datos de producto y ciclo de vida)
- Prototipado rápido, fabricación aditiva e ingeniería inversa

##### **Unidad Nº 2: Conceptos básicos en el modelado 3D**

- Conceptos de modelado 3D, ensamblaje y dibujo 2D.
- Tablas de diseño (vinculación de cotas a planillas de cálculo).

##### **Unidad Nº 3: Piezas y operaciones**

- Operaciones de extrusión y barrido.
- Operaciones de recubrir.
- Operaciones de matriz.
- Operaciones de redondeo.
- Aspectos generales acerca de las piezas y sus operaciones.

##### **Unidad Nº 4: Ensamblajes**

- Relación de posiciones en un ensamblaje.
- Visualización del funcionamiento del mecanismo y detección de posibles interferencias de las partes.

##### **Unidad Nº 5: Prototipado Rápido**

- Introducción al prototipado rápido.
- Aplicaciones del prototipado rápido.
- Fases generales de los procesos.
- Técnicas más difundidas de prototipado-fabricación aditiva

#### **EJE TEMÁTICO Nº 2: Diseño**

##### **Unidad Nº 6: Proceso Productivo**

- Proceso productivo.
- Producción para pedido.
- Producción para pronóstico.
- Parámetros generales.



- Maestro global de la aplicación.
- Artículos.
- Recursos de planta.

#### **Unidad N° 7: Manufactura. Explosión de materiales y ruta de trabajo**

- Proceso de manufactura.
- Maestro de ingeniería.
- Clientes y proveedores.
- Entrada de presupuestos.
- Entrada de pedidos.

#### **Unidad N° 8: Planificación de Materiales**

- Sistemas MRP (Material Requirements Planning).
- Proveedores.
- Compras
- Recibos de compra.
- Solicitud de cotizaciones a proveedores.

#### **Unidad N° 9: Programación de la Producción**

- Análisis de la programación de la producción.
- simulación de la programación, hacia adelante y hacia atrás de la fecha esperada del producto (justo a tiempo).
- Depósitos.
- Mano de obra.
- Control de producción.

#### **Unidad N° 10: Costos de Manufactura**

- Costos de manufactura. costo estándar y costo real.
- Despachos.

## **4. BIBLIOGRAFÍA**

### **OBLIGATORIA:**

- GÓMEZ GONZÁLEZ, Sergio.  
*SolidWorks: [office professional]*.  
[1a. ed.].  
Alfaomega Grupo Editor ; Marcombo , 2008.  
ISBN: 9789701513033.  
(Al 2017: 2 ejemplar/es en Colección UTN)
- KOCHHAR, A. K.  
*Sistemas de producción basados en computadoras*.  
1a. ed.  
CECSA, 1985.  
ISBN: 9682602335.  
(Al 2017: 1 copia en Colección UTN)
- LILLY SOFTWARE ASSOCIATES.



*Visual Jobshopversión 2.0: getting started guide: [una solución con sentido común para la pequeña y mediana industria].*

[1a. ed.].

Lilly Software Associates, 2001.

ISBN: -.

(Al 2017: 1 copia en Colección UTN)

- SOLIDWORKS CORPORATION.

*Conceptos básicos de SolidWorks: training.*

1a. ed.

SolidWorks Corporation, 2015.

ISBN: -.

(Al 2017: 1 ejemplar/es en Colección UTN,  
más 4 ejemplar/es del 2014 en Colección UTN,  
más 2 ejemplar/es del 2013 en Colección UTN,  
más 1 copia del 2010 en Colección UTN)

- SOLIDWORKS CORPORATION.

*Dibujos de SolidWorks-ISO.*

[1a. ed.].

SolidWorks Corporation, 2015.

ISBN: -.

(Al 2017: 1 ejemplar/es en Colección UTN,  
más 4 ejemplar/es del 2014 en Colección UTN,  
más 2 ejemplar/es del 2013 en Colección UTN)

- SOLIDWORKS CORPORATION.

*Temas avanzados de SolidWorks.*

[1a. ed.].

SolidWorks Corporation, 2015.

ISBN: -.

(Al 2017: 1 ejemplar/es en Colección UTN,  
más 4 ejemplar/es del 2014 en Colección UTN,  
más 2 ejemplar/es del 2013 en Colección UTN)

- SOLIDWORKS CORPORATION.

*SolidWorks 2001: empezar a trabajar.*

[1a. ed.].

SolidWorks Corporation, 2001.

ISBN: -.

(Al 2017: 1 ejemplar/es en Colección UTN)

- WYSACK, Roy.

*Designing parts with SolidWorks.*

2nd ed.

CAD/CAM Publishing, 1998.

ISBN: 9780934869225.

(Al 2017: 1 ejemplar/es en Colección UTN)



## **5. PROPUESTA PEDAGÓGICA**

La época actual requiere el desarrollo de profesionales en distintos ámbitos ocupando cargos gerenciales en empresas, liderando sus propios emprendimientos particulares, ocupando cargos directivos en organizaciones, desarrollando tareas de investigación en laboratorios o institutos, etc.

Estos profesionales deben estar preparados para adaptarse a un mundo donde los cambios son cada vez más acelerados, la sociedad y el ámbito laboral son más complejos y se necesitan especialistas en distintas disciplinas y con la capacidad de reconvertir sus conocimientos.

### **La metodología de trabajo comprende:**

El modelo metodológico, estrategia y recursos metodológicos responden a los siguientes lineamientos:

#### **Modelo Metodológico:**

- Aplicación de clases magistrales, expositivas, para introducir información, (sobre todo conceptual), de forma estructurada y dinámica, para lograr su interpretación y generar la participación y el debate con el estudiante.

#### **Estrategia:**

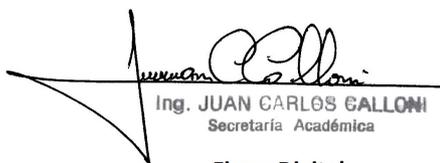
- Utilización de las metodologías aula-taller y seminarios, integrando grupos de trabajo, supervisados por los docentes de la cátedra, para el análisis de casos o resolución de problemas, hipotéticos o reales, planteados de acuerdo a la unidad temática desarrollada, con exposición y debate de las conclusiones arribadas .

- Realización de un proyecto, de carácter integrador, formando grupos de trabajo, supervisados por los docentes de la cátedra, cuyo objetivo es abordar los distintos módulos de un sistema industrial y su implementación en casos prácticos, utilizando conceptos teóricos y prácticos expuestos en las unidades temáticas.

### **Recursos metodológicos:**

Para el desarrollo de las distintas actividades de la asignatura se utilizan los siguientes materiales didácticos:

- Pizarra y fibra
- Pantalla y Cañón de proyección
- Acceso a Internet
- Campus Virtual
- Laboratorio de computación y herramientas
- Laboratorio de prototipado 3D



Ing. JUAN CARLOS CALLONI  
Secretaría Académica

**Firma Digital**

Aprobación del Documento por Juan Carlos Calloni  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FR SAN FRANCISCO



Ing. Alberto R. TOLOZA  
Decano

**Firma Digital**

Aprobación del Documento por Alberto Toloza  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FR SAN FRANCISCO