

ASIGNATURA: SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN	CÓDIGO: 1703
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES (DIMM) / INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA (DISA)	Curso: 5B Optativa Intensificación 8 Créditos: 8.0
ÁREAS DE CONOCIMIENTO: PROCESOS DE FABRICACIÓN / AUTOMÁTICA	
DESCRIPTORES DEL BOE: Sistemas CAD inteligentes. Integración CAD-CAM. Sistemas de información aplicados a fabricación. Arquitectura de los Sistemas de Información.	

OBJETIVOS GENERALES
<p>INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES El objetivo de la asignatura es lograr que el alumno sea capaz de analizar y mejorar el funcionamiento de un sistema productivo moderno, mediante la integración de las distintas funciones que en él se realizan. Para ello se lleva a cabo un estudio de la estructuración de una empresa manufacturera y se les introducen un conjunto de técnicas y herramientas que facilitan ese proceso de integración y mejora.</p> <p>INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA Introducir al alumno en las técnicas y teorías existentes en integración de sistemas para la producción. Aprender el uso de formatos estándar para el intercambio de datos gráficos de cara a la integración en diseño y fabricación. Aprender el papel de los robots industriales en un sistema flexible de fabricación. Aprender las características de los lenguajes de programación de robots. Programar robots industriales. Saber abordar el diseño, distribución de equipamiento y programación de una tarea robotizada en el entorno de un sistema CIM. Modelar y simular el comportamiento de los sistemas integrados de fabricación.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS. CAPACIDADES Y DESTREZAS	
	INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES
Obj.1	♦ Distinguir las distintas funciones de una empresa de producción, estableciendo las relaciones existentes entre ellas y los datos que intercambian.
Obj.2	♦ Conocer y evaluar el conjunto de herramientas basadas en el uso del ordenador, disponibles para las diferentes áreas funcionales de una empresa
Obj.3	♦ Seleccionar y aplicar las técnicas para la formación de grupos de máquinas y familias de piezas en un sistema productivo
Obj.4	♦ Interpretar un modelo funcional IDEF0
Obj.5	♦ Criticar y valorar la estructura funcional de una empresa
Obj.6	♦ Interpretar un modelo de información IDEF1X
Obj.7	♦ Criticar y valorar la estructura de un modelo de información para una empresa de producción.
Obj.8	♦ Comparar distintos modelos para el control de un sistema productivo.
Obj.9	♦ Diseñar el control de un sistema de fabricación en función de sus requerimientos de flexibilidad/productividad.
Obj.10	♦ Modelar los recursos, trabajos y restricciones para planificar un sistema flexible
Obj.11	♦ Conocer el estándar PDES/STEP
Obj.12	♦ Justificar los modelos de datos propuestos por el estándar PDES/STEP para la descripción de un producto fabricado.

	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA
Obj.1	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la necesidad de estándares para el intercambio de datos Saber clasificar los tipos de formatos de intercambio de datos Conocer los formatos DXF e IGES para el intercambio de datos gráficos
Obj.2	<ul style="list-style-type: none"> Saber clasificar los métodos de programación de robots Conocer los requerimientos de un sistema de programación Entender las funciones a considerar en el programa a desarrollar
Obj.3	<ul style="list-style-type: none"> Saber clasificar los tipos de lenguajes de programación Conocer y saber utilizar los lenguajes de programación ARLA y RAPL-II
Obj.4	<ul style="list-style-type: none"> Entender la programación genérica de robots en células flexibles Valorar la utilidad de la programación genérica de robots
Obj.5	<ul style="list-style-type: none"> Entender la problemática de implantación de robots Saber clasificar las disposiciones de un robot en una célula de trabajo Conocer las características básicas de un Robot y su implicación en la selección de Robots Conocer las normas de seguridad en las instalaciones de una célula de trabajo Saber justificar mediante distintos métodos económicos la necesidad de robotizar un sistema
Obj.6	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el modelado por eventos discretos y sus componentes Saber utilizar herramientas de simulación de eventos discretos Entender la problemática asociada a la optimización de una célula flexible Saber implementar la simulación de un sistema flexible
Obj.7	<ul style="list-style-type: none"> Manejar correctamente los equipos del laboratorio Apreciar las normas de seguridad en un laboratorio

CONTENIDOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
Nº	Nombre y breve descripción de cada Unidad Temática	Obj. específico asociado
	INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES	
1	Introducción.	1
2	Modelos y Conceptos CIM.	1,2
3	Modelado funcional IDEF0	4,5
4	Necesidades de información	7
5	Modelado de información IDEF1X	6,7
6	Tecnología de Grupos.	3
7	Control de Células de Fabricación Flexible	8,9
8	Modelado del nivel operativo de un sistema productivo	10
9	Estándar PDES/STEP	11,12
	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	
1	Estándares para el intercambio de datos: Conceptos básicos, Formatos DXF e IGES	1
2	Robótica en los sistemas flexibles de fabricación: Introducción a la programación de robots Programación genérica ARLA y RAPL II Implantación de Robots	2,3,4,5
3	Modelado de sistemas integrados de fabricación: Modelado de redes de cola Simulación con ARENA Ejemplos y aplicaciones	4,5,6

PRÁCTICAS DE LABORATORIO O INFORMÁTICAS		
Título y breve descripción.	Dedicación del alumno	Obj. específico asociado
INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES (1.4 créditos)		
1- Modelo funcional de sistemas productivos	3 horas	4,5
2- Modelado de sistemas de información	3 horas	5,6
3- Control de Células Flexibles de Fabricación	4 horas	8
4- Modelado célula flexible fabricación	4 horas	10
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA (1.4 créditos)		
1- Programación de Robots en entorno simulado: IntArla	6 horas	2,3,4,7
2- Programación de Robots en entorno real: CRS-Plus	4 horas	2,3,4,7
3- Modelado y Simulación de Sistemas Integrados de Fabricación con Arena	4 horas	4,6

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
<p>INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES</p> <p>Rembold, U.; Nnaji, B. U.; 1993; "Computer-Integrated Manufacturing and Engineering"; Prentice-Hall Baumgartner, H.; Knischewski, K.; Wieding, H.; "CIM Consideraciones básicas"; Marcombo Rehg, J. A.; 1994, "Computer Integrated Manufacturing", Prentice Hall & Career of Technology Bauer; Browne; Bowden; Duggans; "Shop Floor Control Systems; From design to implementation", Chapman & Hall Kusiak, A.; "Intelligent Design and Manufacturing", John Wiley & Sons. "Integration Definition for Function Modeling IDEF0", Processing Standards Publication 183 "Integration Definition for Information Modeling IDEF1X", Processing Standards Publication</p> <p>INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA</p> <p>"Robótica. Control, detección, visión e inteligencia" K.S. Fu, R.C. González, C.S.G. Lee. McGraw-Hill, 1986. "Fundamentos de Robótica" A. Barrientos, L.F. Peñín, C. Balaguer, R. Aracil. McGraw-Hill, 1997. "Modelado y simulación de sistemas flexibles de fabricación" E. Vendrell, R. Ors, J.J. Serrano, SPUPV, 1996.</p>

PROFESOR RESPONSABLE
<p>INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES / PEDRO ROSADO CASTELLANO INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA / LUIS IGNACIO GRACIA CALANDÍN</p>

SITUACIÓN ACTUAL DE LA ASIGNATURA (INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES)					
Dimensiones	Créditos	Metodología de enseñanza aprendizaje asociado a la dimensión (*)	Carga lectiva para alumno (h)	Método de evaluación asociado a la dimensión (**)	Nota final (%)
Teoría de aula	1	Clase Magistral	15	Prueba escrita	30%
Seminario					
Prácticas de aula	1,6	Resolución de problemas y casos	48	Prueba escrita	60%
Prácticas de laboratorio	1,4	Prácticas de laboratorio	14	Otros	10%
Actividades		Preparación y realización de exámenes, tutorías	43		
Total	4	-	120 horas de trabajo alumno	-	100%
			4 ECTS		

SITUACIÓN DE LA ASIGNATURA REVISADA PARA EL PAEEES (ING. MECÁNICA Y DE MATERIALES)					
Dimensiones	Créditos	Metodología de enseñanza aprendizaje asociado a la dimensión (*)	Carga lectiva para alumno (h)	Método de evaluación asociado a la dimensión (**)	Nota final (%)
Teoría de aula	1,4	Clase Magistral	28	Prueba escrita	30%
Seminario					
Prácticas de aula	1,6	Resolución de problemas y casos	40	Prueba escrita	40%
Prácticas de laboratorio	2	Prácticas de laboratorio	50	Trabajos	30%
Actividades		Preparación y realización exámenes, tutorías	32		
Total	5	-	150 horas de trabajo alumno	-	100%
			5 ECTS		

SITUACIÓN ACTUAL DE LA ASIGNATURA / REVISADA PARA EL PAEEES (ING. DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA)					
Dimensiones	Créditos	Metodología de enseñanza aprendizaje asociado a la dimensión (*)	Carga lectiva para alumno (h)	Método de evaluación asociado a la dimensión (**)	Nota final (%)
Teoría de aula	1	Clase Magistral	30	Prueba escrita	20
Seminario					
Prácticas de aula	1,6	Resolución de problemas y casos	40	Prueba escrita	40
Prácticas de laboratorio	1,4	Prácticas de laboratorio	20	Asistencia	10
Actividades		Tutorías, Actividades en grupo, Trabajos	30	Trabajos prácticos	30
Total	4	-	120 horas de trabajo alumno	-	100%
			4 ECTS		

(*) Seleccionar respecto de los siguientes ítems: Clase magistral, Resolución de problemas y casos, Prácticas de laboratorio, Prácticas de campo, Prácticas externas, Tutorías, Exposición oral del estudiante, Actividades en grupo, Trabajos escritos y proyectos, Preparación y realización de exámenes.

(**) Seleccionar respecto de los siguientes ítems: Prueba escrita (preguntas abiertas / test), Prueba oral, Exposición, Prácticas (ejercicios, casos o problemas), Trabajos, Otros.

Ingeniero Industrial. Intensificación 8: Producción / Fecha de la última actualización: 2005-02-14

Observaciones / Condicionantes requeridos: No se explicitan