

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

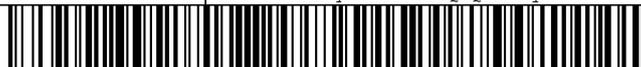
CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205020	PROYECTOS Y OFICINA TÉCNICA
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C121	INGENIERA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL I
Curso	5	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	A	
Créditos ECTS	8,5	
Créditos Teóricos	7	
Créditos Prácticos	3,5	
Tipo	Troncal	

Profesores	José María Portela Núñez
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que el alumno tome conciencia de la realidad profesional. - Conseguir que el alumno aborde cualquier tipo de documento técnico-legal en una oficina técnica de proyectos. - Conseguir que el alumno tome conciencia del diseño para fabricación.
Programa	<p>PARTE 0: Presentación y justificación de la disciplina</p> <p>0.1. Introducción a la disciplina</p> <p>0.2. Características de la disciplina</p> <p>0.3. Bibliografía de la Parte 0</p> <p>PARTE I: El proyecto</p> <p>1.1. Introducción al Proyecto</p> <p>1.2. Planteamiento del</p>

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/10



hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==

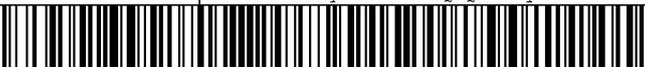
	Proyecto
1.3.	La información
1.4.	Morfología del Proyecto
1.5.	Las fases del Proyecto
1.6.	Técnicas diagramáticos de Gestión de Proyectos
1.7.	Bibliografía de la Parte I
	PARTE II: La oficina técnica de proyectos
2.1.	La Oficina Técnica. Definición y Contextualización.
2.2.	La Oficina Técnica. La Organización.
2.3.	La Oficina Técnica. Relación con otros Departamentos de la empresa.
2.4.	La Oficina Técnica. Ejercicio libre de la profesión.
2.5.	La Oficina Técnica. El Informe Técnico como producto la actividad profesional.
2.6.	La Oficina Técnica. La contratación.
2.7.	La Oficina Técnica. La Normativa y Reglamentación en los Proyectos.
2.7.1.	Definiciones
2.7.2.	Documentos de obligado cumplimiento
2.7.3.	Las normas
2.7.4.	Fuentes de reglamentación y normalización
2.8.	La Oficina Técnica. La legalización de Expedientes
2.9.	La Oficina Técnica. La Seguridad Industrial
2.9.1.	Legislación
2.9.2.	Seguridad en el diseño mecánico
2.10.	Bibliografía de la Parte II.
	PARTE III: Síntesis del proyecto para plantas de proceso
3.1.	Introducción.
3.2.	La Ingeniería Básica.
3.2.1.	Características propias de los proyectos de plantas de proceso
3.2.2.	Principales subsistemas de una planta industrial
3.2.3.	Factores del entorno que influyen en el diseño básico de una

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/10
			
hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==			

	planta de proceso
	3.2.4. El subsistema de producción
	3.2.5. La Ingeniería del Proceso
	3.2.6. Técnicas de distribución en planta
	3.3. La Ingeniería de Detalle.
	3.3.1. La Ingeniería de Desarrollo
	3.3.2. Introducción a la Ingeniería de Detalle
	3.3.3. Gestión de compras y contratación
	3.3.4. La supervisión de construcción y montaje en campo
	3.3.5. La Puesta en Servicio del proyecto
	3.3.6. La Ingeniería de Detalle. Definición y Fases
	3.4. Proceso de trabajo en el departamento de piping. La documentación técnica.
	3.4.1. Plano de Trazado ("Routing Plan").
	3.4.2. Plano de implantación de equipos ("PLOT-PLAN")
	3.4.3. Plano de subdivisión de áreas ("Key-Plan")
	3.4.4. Estudios preliminares ("LAY-OUT")
	3.4.5. Planos de montaje ("Piping Plan")
	3.4.6. Isométricas
	3.5. Flujo de la Documentación.
	3.6. Verificación y Revisiones.
	3.6.1. Verificación
	3.6.2. Revisiones
	3.6.3. Control de la Información (De otros Dptos., planos de vendedores, planos del propio Dpto.).
	3.7. Diseño y Trazado de planos de tuberías en plantas de proceso
	3.7.1. Normas de obligada consulta
	3.7.2. Numeración de los Planos
	3.7.3. Simbología en planos de piping.
	3.7.4. Diagrama de Proceso Vs. PID
	3.7.5. Diagramas de Servicios
	3.7.6. Sugerencias para la representación gráfica
	3.7.7. Interpretación de diagramas
	3.7.8. Utilización de diagramas
	3.7.9. Códigos y Reglas estándar
	3.7.10. Los Planos de Implantación de Equipos

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/10
			
hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==			

	3.7.11. Los Planos Isométricos
	3.8. Bibliografía de la Parte III.
	ANEXO I: Normalización y Cálculo de elementos de sistemas de tuberías
	1.0. Antecedentes históricos.
	1.1. Sistemas de tuberías ("piping"): Partes, componentes y su importancia en las plantas de proceso.
	1.2. Normalización.
	1.2.1. Normas ANSI y ASTM.
	1.2.2. Tuberías.
	1.2.3. Fabricación.
	1.2.4. Uniones entre tramos de tuberías entre si y, tuberías con accesorios, bridas, válvulas y tubuladuras.
	1.2.5. Válvulas y Bridas.
	1.2.6. Accesorios en general.
	2. Cálculo y selección de tuberías, válvulas y accesorios.
	2.1. Factores a considerar
	2.2. Especificación de tuberías desde el punto de vista mecánico
	2.2.1. Características generales de los aceros a utilizar.
	2.3. Condiciones de Diseño
	2.3.1. Presión de diseño
	2.3.2. Temperatura de diseño.
	2.4. Limitaciones del material.
	2.4.1. Tensiones Admisibles.
	2.4.2. Limitaciones metalúrgicas de los aceros.
	2.5. Espesor de tuberías y accesorios.
	2.5.1. Cálculo del espesor mínimo de pared.
	2.5.2. Sobreespesor de corrosión
	2.5.3. Tolerancias Admisibles.
	2.5.4. Temperatura y Presión de operación.
	2.5.5. Presión de Prueba.
	2.6. Selección de Válvulas.

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/10

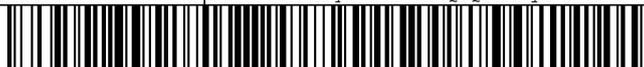


hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==

	2.6.1. En función del material.
	2.6.2. Selección de empaquetaduras.
	2.6.3. Comparación de husillos, bonetes, discos, etc.
	2.6.4. Comparación de costes.
2.7.	Selección de bridas.
	2.7.1. Por el tipo de unión a la tubería y el tipo de asiento.
	2.7.2. Clasificación presión-temperatura.
2.8.	Selección de Juntas.
	2.8.1. Tipos de juntas y materiales empleados.
	2.8.2. Fatiga de Asiento y Factor de Junta.
	2.8.3. Recomendaciones de uso.
3.	Especificación de tuberías desde el punto de vista Hidráulico.
3.1.	Definición.
3.2	Pérdida de carga en tuberías
	3.2.1. Altura de Columna de Líquido
	3.2.2 Condición de equilibrio
	3.2.3. Resistencia producida por accesorios
3.3	Equivalencias entre tuberías
ANEXO II: Diseño y cálculo de recipientes a presión	
0.	CÓDIGO ASME
0.1.	Historia del Código ASME
0.2.	Clasificación del Código ASME
1.	CÓDIGO ASME SECCION VIII
DIVISION 1	
	1.1. Introducción
	1.2. Limitaciones de la División 1
	1.3. Sociedades e Institutos
	1.4. Tipos de recipientes
	1.4.1. Tipos e tapas de recipientes
2.	CRITERIOS DE DISEÑO
	2.1. Materiales para recipientes a presión

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/10



hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==

	2.1.1.	Especificación de los aceros
	2.1.2.	Clases de materiales
	2.1.3.	Propiedades que deben tener los materiales para satisfacer las condiciones de servicio
	2.1.4.	Evaluación de los materiales sugeridos
	2.2	Diseño y cálculo mecánico de elementos
	2.2.1	Filosofía del diseño
	2.2.2.	Análisis de esfuerzos en recipientes sometidos a presión
	2.2.3.	Datos básicos del proyecto
	2.2.4.	Tensiones máximas admisibles
	2.2.5.	Eficiencia de la soldadura (E)
	2.2.6.	Casos de carga en recipientes
	2.2.7.	Cálculo de los recipientes sometidos a presión interna
	2.2.8.	Prueba Hidráulica
	2.2.9.	Cálculo de recipientes sometidos a presión externa
	2.2.10.	Efecto del viento sobre los recipientes
	2.2.11.	Comprobación de un recipiente sometido a esfuerzos combinados
	3.	ALGORITMO DE CÁLCULO DE RECIPIENTES HORIZONTALES SOPORTADOS POR CUNAS
	3.1.	Antecedentes
	3.2.	Objeto
	3.3.	Ámbito de aplicación
	3.4.	Códigos, Reglamentos y Normas de aplicación
	3.5.	Algoritmo de Cálculo
	3.6.	Prueba Hidráulica
	4.	ALGORITMO DE CÁLCULO DE TRANSICIONES TRONCOCÓNICAS EN COLUMNAS A PRESIÓN INTERNA

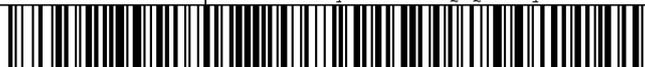
Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/10
			
hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==			

	<p>4.1. Introducción</p> <p>4.2. Algoritmo de Cálculo</p> <p>4.3. Valores y símbolos necesarios para el cálculo</p> <p>4.4. Interpretación de la tabla para la determinación del parámetro delta</p> <p>ANEXO III: Documentación gráfica</p>
Actividades	<p>Clases teóricas</p> <p>Clases prácticas</p> <p>Exposiciones orales de documentos técnicos</p> <p>Visitas a establecimientos industriales</p>
Metodología	<p>La metodología se basa en abordar los contenidos teóricos mediante un caso práctico de aplicación de dichos contenidos. A medida que se consume cada parte de la asignatura se realiza una propuesta de ejercicios prácticos para corregir en horario de tutorías.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>1. Exámen teórico-práctico de la materia de clase (50%)</p> <p>2. Desarrollo y defensa de un documento técnico-legal a especificar (45%)</p> <p>3. Ejercicios prácticos durante todo el curso (5%)</p>
Recursos bibliográficos	<p>[0] Apuntes de clase en formato digital publicados en el Campus Virtual</p> <p>[1] Santos Sabrás, F. "Ingeniería de Proyectos" 2ª Edición. Ed. EUNSA (Ediciones Universidad de Navarra, S.A. Pamplona). 2002.</p> <p>[2] Brusola Simón, F. "Manual interactivo de oficina técnica y proyectos". Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1999.</p> <p>[3] Benigno Pérez Carrillo, Jesús Guerrero-Strachan Carrillo y Fco. Javier Gutiérrez Ariza, El proyecto técnico: documentos de que consta e</p>

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/10



hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==

informes técnicos, Copistería "La Gioconda", Málaga 1993.

[4] E. Gómez Senent Martínez, Las fases del proyecto y su metodología. SPUPV - 92.679. Valencia 1992.

[5] E. Gómez-Senent Martínez, La Ingeniería desde una perspectiva global. SPUPV-2000.4055. Valencia 2000.

[6] J.Davidson Frame. La nueva dirección de proyectos. Ediciones Granica S.A. Barcelona 2000.

[7] J.M. de Aguinaga, Aspectos sistémicos del proyecto de ingeniería, S.P.E.T.S. de Ingenieros Industriales.ERSA. Madrid 1994.

[8] Lluís Cuatrecasa. Diseño de procesos de producción flexible. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Madrid 2000.

[9] M.de Cos Castillo, Ingeniería de Proyectos. Cátedra de Proyectos. ETSII. Sevilla 1980.

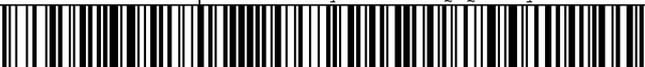
[10] M. De Cos Castillo, Teoría General del proyecto; vol.I Dirección de proyectos. Ed. Síntesis. Madrid 1997.

[11] M. De Cos Castillo, Teoría General del proyecto; vol.II Ingeniería de Proyectos. Ed. Síntesis. Madrid 1997.
-Monden, Yasuhiro. El "JUST IN TIME" hoy en Toyota. Editorial Deusto. Bilbao 1996.

[12] Martínez De Pisón, F.J., y otros. "La oficina técnica y los proyectos industriales, Vol. I". Universidad de la Rioja-Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO). Zaragoza. 2002.

[13] Martínez De Pisón, F.J., y

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/10
			
hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==			

otros. "La oficina técnica y los proyectos industriales, Vol. II". Universidad de la Rioja-Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO). Zaragoza. 2002.

[14] Brusola Simón, F. "Oficina técnica y proyectos". Servicio de Publicaciones, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1999.

[15] Gómez-Senent, E. y otros. "Cuadernos de ingeniería de proyectos I, diseño básico de plantas industriales". Universidad Politécnica de Valencia, Colección: Libro Docente. Valencia. 1997.

[16] Gómez-Senent, E. y otros. "Cuadernos de ingeniería de proyectos I, diseño básico de plantas industriales". Universidad Politécnica de Valencia, Colección: Libro Docente. Valencia. 1997.

[17] Hubka, V., Eder, W., "Theory of Technical Systems". Springer-Verlag, Berlín. 1988.

[18] Capúz Rizo, S. "Introducción al proyecto de producción. Ingeniería Concurrente para el diseño del producto". Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 1999.

[19] Kerzner, H. Ph.D. "Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling". Seventh Edition. John Wiley & Sons, Inc. Berea (Ohio). 2001.

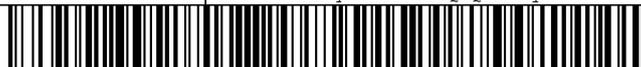
[20] R. Sherwood, D. "The piping guide, Second Edition". Syntek Inc. San Francisco (USA). 1991.

[21] A. Parish, R. "Pipe drafting and design". Gulf Publishing Company, Houston, Texas (USA). 1996.

[22] Códigos, Reglamentos y

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	9/10

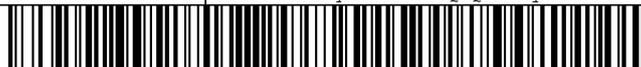


hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==

	<p>normativa relacionada con el diseño, fabricación o reparación de elementos en la industria</p>
--	---

Código Seguro de verificación:hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	10/10



hZ0yt0H1LP3BCQ3QZ9ArqA==