



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño de plantas químicas e de proceso

Materia	Diseño de plantas químicas e de proceso			
Código	V12G350V01914			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Química Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Diseño na enxeñaría			
Coordinador/a	Alonso Rodríguez, José Antonio González Cespón, Jose Luis			
Profesorado	Alonso Rodríguez, José Antonio Díaz Vilariño, Lucía González Cespón, Jose Luis			
Correo-e	epi@uvigo.es jaalonso@uvigo.es			

**Web**  
**Descrición xeral** A materia de Diseño de Plantas Químicas e de Proceso ten como visión e como misión proporcionar ao futuro Graduado en Enxeñaría en Química Industrial os coñecementos, capacidades e habilidades que lle permitan deseñar, avaliar e implantar plantas de procesado no ámbito da enxeñaría química.

É unha materia de natureza interdisciplinar porque require de coñecementos previos sobre procesos e tecnoloxías de transformación de produtos, construcións e instalacións industriais; así como sobre metodoloxías de elaboración, organización e xestión de proxectos, entre outros.

O estudo da materia é unha ferramenta fundamental para afianzar os coñecementos adquiridos polo alumnado durante o estudo da carreira, desde os aspectos fundamentais de química física, matemáticas, expresión gráfica, nos cales descansan as aplicacións de enxeñaría química, ata a \*implementación dos mesmos na elaboración de proxectos de procesos e plantas de proceso.

Para logralo emprégase un enfoque amplo dos contidos da materia, buscando a integración dos coñecementos adquiridos ao longo da carreira, mediante a \*implementación de metodoloxías de aprendizaxe activas para que os contidos expostos en clases teóricas aplíquense no desenvolvemento das actividades prácticas, orientadas á realidade industrial da profesión, asimilando o emprego áxil e preciso da distinta normativa de aplicación e das boas prácticas profesionais establecidas, apoiándose nas novas tecnoloxías para documentar, elaborar, xestionar o deseño de procesos e plantas de proceso no ámbito profesional da enxeñaría química.

## Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na mención de Química Industrial.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.

B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
C18	CE18 Coñecementos e capacidades para organizar e xestionar proxectos. Coñecer a estrutura organizativa e as funcións dunha oficina de proxectos.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender os aspectos básicos de formulación xeral que supón a implantación dun proceso.	B1 B3	
Coñecer e interpretar a diferente normativa de obrigado cumprimento existente referente á actividade.	B6	D8 D20
Desenvolver documentos que expresen a idea de deseño concibida	B1 B4 B5	D2 D7 D8 D14 D17
Habilidade para o traballo en grupo con obxectivos.	B4	D8 D14 D17
Adquirir habilidades para xestionar a información relativa ás plantas de proceso	B4 B6	D2 D7 D8 D10 D14 D17 D20
Capacidade para o deseño de instalacións e sistemas auxiliares na industria química e de proceso.	B1 B4 B5 B6	C18 D2 D7 D8 D10 D14 D17 D20

### Contidos

Tema	
Introdución e presentación da materia.	Presentación. Guía docente da materia. Criterios e normas para o desenvolvemento da materia.
Instalacións de iluminación	Luz: concepto, onda electromagnética, resonancia. Percepción da luz. Fisioloxía do ollo. Absorción e reflexión. Xeración da cor: RGB e CMYK. Unidades luminosas: lumen e lux. Iluminación. Curvas fotométricas. Niveis de luz. UNE 12464. Calculo do numero de fontes e luminarias. Aplicacións de cálculo: DIALUX ou INDALUX. Eficiencia energética.
Instalacións eléctricas	Repaso de conceptos básicos: intensidade, impedancia e voltaje. Tensión monofásica e trifásica. Diferenzas e aplicación. Conexións de forneo. Elementos dunha instalación eléctrica. Protección magnetotérmica e diferencial. Neutro e toma de terra. Automatización de instalacións, Contactores. Accionamiento por lóxica eléctrica ou microcontrolador. Deseño dunha instalación eléctrica. Dimensionamiento. Línea de forza e línea de alumado. Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión.
Ventilación	Ventilación Conceptos de ventilación. Calidade de aire. Efecto invernadero. Humidade do aire. Sicrometría. Conductos de aire. Versión consolidada do Real Decreto 1027/2007.
Fontanería e saneamento	A auga. Caudales de auga e presións. Compoñentes dunha instalación. Tuberías de distribución. Montaxes. Auga quente. Tuberías de evacuación. Probos reglamentarias.

Ruído industrial	Ruído industrial Concepto de ruído. Ondas. Parámetros. Presión e potencia acústica, dB e dBA. Fisiología do oído. Reverberación. Tempo de reverberación T60 e T30. Absorción. Coeficiente de absorción e materiais. Lei de Sabine. Absorción en grandes volumes. Illamento. Concepto de enerxía. Lei de masas. Frecuencias de coincidencia e resonancia. Curvas de illamento. Control do ruído nunha industria. Propagación do son fonte-transmisión-recepción. Enfermidades laborais e relación cos medicamentos. Equipos de protección individual.
------------------	--

Reglamento APQ	Real Decreto 656/2017
----------------	-----------------------

Aire comprimido	Aire. Parámetros do aire. Equipos de compresión. Real Decreto 2060/2008
-----------------	---

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	1	3
Lección maxistral	18	27	45
Resolución de problemas	12	12	24
Aprendizaxe baseado en proxectos	18	60	78

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentátese a materia, información dos contidos da mesma, metodoloxías que se van a aplicar, traballos a realizar na asignatura e forma de avaliación. Así mesmo realizásenne dinámicas na clase para fomentar a interrelación no alunado.
Lección maxistral	Clase maxistral participativa onde se exporán os obxectivos e os principais contidos do temario e poranse a disposición dos alumnos todos aqueles materiais necesarios para o desenvolvemento das actividades prácticas programadas.
Resolución de problemas	O alumno debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas a os exercicios plantexados que se basean na teoría impartida. Realizásenne aplicando fórmulas, algoritmos ou procedementos de transformación dá información dispoñible. Será necesaria a interpretación dos resultados.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realizátese un traballo aplicando a metodoloxía de "Aprendizaxe Baseada en Proxectos- ABP". Realización dun proxecto de ingeniería, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de ingeniería industrial para crear solucións de ingeniería para as necesidades reais dunha industria.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	O estudante realizara un proxecto de enxeñería, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de enxeñería industrial para crear solucións de ingeniería para as necesidades reais dunha industria. Faranse titorías de grupo co profesor para aclarar dúbidas e para o seguimento do traballo.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Teoría: As probas serán de tipo test ou de resposta breve. Nota *minima desta parte: 4 sobre unha cualificación de 10 (nesta parte)	30	B1	D2	
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización dun proxecto de ingeniería, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de ingeniería industrial para crear solucións de ingeniería para as necesidades reais dunha industria. Publicátese rubrica de avaliación na palaforma TEMA da asignatura. Este traballo levará asociado una prueba escrita de contraste del trabajo que será un factor corrector en la nota del trabajo.	70	B3 B4 B5 B6	C18	D7 D8 D10 D14 D17 D20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### SISTEMA DE AVALIACIÓN:

O sistema de avaliación por defecto é o sistema de avaliación continua. O alumno que desexa aproveitar un sistema de

avaliación non continuado deberá solicitalo oficialmente, no tempo e na forma establecidos para iso na E.E.I. Se o estudante non solicita u obtén o veredicto favorable da renuncia á avaliación continua, enténdese que está no sistema de avaliación continua.

O alumno que pretende solicitar a exención de avaliación continua deberá notificarlle o profesor o máis axiña posible. Recomendase facelo ao comezo do curso ou antes de comezar o ensino.

A avaliación levarase a cabo en función das rúbricas publicadas na plataforma TEMA da materia.

#### **CRITERIOS DE SUPERACIÓN DA MATERIA mediante avaliación continua:**

Para aprobar o aluno pola avaliación continua debe satisfacer simultaneamente dúas condicións:

- obter unha puntuación mínima de 4 das 10 en cada unha das seccións avaliable ou partes sinaladas.
- obter unha puntuación media, ponderada segundo as porcentaxes indicadas anteriormente, cun mínimo de 5 a 10.

Se unha sección é suspendida, ou o estudante desexa mellorar o grao dunha sección, ter un máximo de dous (2) oportunidades para facelo. Neste caso, aplicarase un coeficiente corrector á cualificación da sección. O prazo para tales correccións será establecido polo profesor.

#### **CRITERIOS DE SUPERACIÓN DA MATERIA mediante avaliación continua:**

Os alumnos que opten por renunciar oficialmente á avaliación continua deberán realizar un traballo supervisado polo profesor, consistente nun proxecto industrial ou similar, e unha proba de avaliación. Para obter a cualificación atoparase a media proporcional (teoría do 60% e prácticas do 40%). E é obrigatorio obter unha nota mínima de 4 puntos sobre 10 posibles en cada unha das partes. Para superar a materia, a media mencionada debe ser como mínimo de 5 puntos sobre 10 posibles.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

##### **Bibliografía Básica**

- España. Ministerio de la Presidencia, **RITE + resumen de normas UNE**, 84-86108-55-1, 5ª ed, Ceysa, 1985
- Fernando Vila Arroyo (coord.), **El libro blanco de la iluminación**, 9788494027321, Comité Español de Iluminación, 2013
- Jiménez Alcaide, L.; Rodríguez Pascual, A., **El proyecto de una planta química**, 978-8499272016, UCOPress, Editorial Universidad de Córdoba, 2016
- Perry, R.H.; Green, D.W.; Maloney, JO, **Manual del ingeniero químico**, 978-8448130084, 7ª ed, McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2001
- Rase, F; Barrow, M.H., **Diseño de tuberías para plantas de proceso**, 84-7214-052-0, Blume, 2001
- Sinnott, R.; Towler, G., **Diseño en ingeniería química**, 978-8429171990, Reverté, 2012
- Lagunas Marqués, Ángel, **Instalaciones eléctricas comerciales e industriales : resolución de casos prácticos**, 978-84-283-3912-4, 7ª ed., act., Paraninfo, 2017

##### **Bibliografía Complementaria**

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que continúan o temario**

Traballo de Fin de Grao/V12G350V01991

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G350V01305

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G350V01304

Enxeñaría química I/V12G350V01405

Mecánica de fluídos/V12G350V01401

Resistencia de materiais/V12G350V01404

Control e instrumentación de procesos químicos/V12G350V01603

Enxeñaría química II/V12G350V01503

Oficina técnica/V12G350V01604

Química industrial/V12G350V01504

Tecnoloxía medioambiental/V12G350V01502

---

#### **Outros comentarios**

Previamente á realización das probas facilitarase normativa, manuais ou calquera outro material que sexa necesario.

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

## **Plan de Continxencias**

---

### **Descrición**

---

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías docentes que se manteñen  
Mantéñense todas a metodoloxías indicadas.

\* Metodoloxías docentes que se modifican  
Non se modifican metodoloxías docentes

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)  
Previa cita a través dos despachos virtuales

\* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir  
Non se modifican os contidos

\* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe  
A documentación que o profesorado proporcionase a través d a plataforma FAITIC,

\* Outras modificacións  
Si dadas as circunstancias sanitarias do momento, ou por orde das autoridades, non é posible celebrar de modo presencial o congreso de presentación de traballos ApS - Desing Thinking, substituirase por presentacións gravadas, de acordo coas instrucións que faciliten, no seu momento, os profesores da materia.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non se modifican nin as probas, as porcentaxes de puntuación nin as datas de realización das mesmas.

=== INFORMACIÓN ADICIONAL===

De acordo coas instrucións recibidas establécense 3 niveis de contingencia:

a) CLASES PRESENCIALES: Toda a docencia é presencial e desenvólvese do modo habitual.

b) CLASES SEMIPRESENCIALES: Neste caso, cando as autoridades governamentais ou académicas indíquenlo, parte das clases se impartirán de modo telemático para conseguir manter as distancias de seguridade. Nesta situación se impartirán de modo telemático, a través do campus remoto da Universidade de Vigo, as clases correspondentes á teoría da asignatura, impartindo de modo presencial as clases prácticas, sempre que sexa posible manter os medios de seguridade establecidos.

c) CLASES NON PRESENCIALES: Toda a docencia se impartirá de modo telemático a través de campus remoto da Universidade de Vigo.

En todos os casos mantéñense os horarios das clases, os calendarios das actividades, os obxectivos de aprendizaxe e as probas a realizar. Únicamente variase a realización presencial do Congreso de Traballos colaborativos, si non é posible, de acordo coas circunstancias sanitarias do momento, realizar congresos ou reunións presenciales.

O profesorado contemplou todos os escenarios e facilítase aos alumnos o material didáctico necesario segundo as circunstancias que concorran en cada momento.